ZOOLOGICAL SOCIETY OF LONDON. BURLINGTON HOUSE

# ASSOCIATION FRANÇAISE

## POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES

FUSIONNÉE AVEC

L'ASSOCIATION SCIENTIFIQUE DE FRANCE

(Fondée par Le Verrier en 1864)

**Reconnues d'utilité publique**

---

## COMPTE RENDU DE LA 18ME SESSION

---

# PARIS

— 1889 —

---

## SECONDE PARTIE

NOTES ET MÉMOIRES

PARIS

AU SECRÉTARIAT DE L'ASSOCIATION

**A l'Hôtel des Sociétés savantes, rue Serpente, 28**

ET CHEZ M. G. MASSON, LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

**120, boulevard Saint-Germain.**

—

1890

M. le Dr QUÉLET

Président honoraire de la Société mycologique de France.

## QUELQUES ESPÈCES CRITIQUES OU NOUVELLES DE LA FLORE MYCOLOGIQUE DE FRANCE (1)

*— Séance du 10 août 1889 —*

Lepiota nivea. *Blanc :* stipe grêle, à moelle soyeuse, subbulbeux, pruineux ou farineux au sommet, *floconneux* au-dessous d'un anneau ténu, strié et fléchi. Peridium campanulé (0m,05-7), mince, *strié* sous un voile floconneux. Lamelles écartées, minces, serrées, blanc de lait. Spore ellipsoïde pruniforme (0mm,007-8), guttulée. *(Pl. XV, fig. 1.)*

*Été.* — Sur la tannée dans les serres d'Ecully, près Lyon (Pr. Péteaux). Affine à *cepæstipes* et probablement introduit par la culture.

*Gyrophila carnea*, var. *mammosa* (2). Stipe grêle, fistuleux, flexueux, glabre. Peridium convexe (0m,01-2), élégamment mamelonné. Lamelles sinuées, assez espacées, blanc-crème. Spore pruniforme (0mm,005). *(Pl. XV, fig. 3.)*

*Été.* — Bords des chemins herbeux des hautes Vosges. Il a l'aspect de *Mycena ianthina*.

*Gyrophila pes capræ*, Fr. Paraît n'être qu'une forme isolée ou cespiteuse de *G. aggregata* apparaissant au printemps avec les espèces du groupe *Vernales*. Il appartient surtout à la variété *cinerascens*, Bull., qu'elle relie à la variété *cartilaginea*, Bull.

*Avril-mai.* — Dans les prés et les forêts. Nièvre, environs de Paris (Mme Daulnoy), Bourgogne, Jura, etc.

Gyrophila *argyracea*, Bull. var. *albata*. *Blanc :* stipe fibrocharnu, aminci en bas, soyeux. Peridium campanulé convexe (0m,03-4), flexueux, *satiné*, blanc *brillant*, puis *taché de jaune* ainsi que les lamelles. Chair mince, fragile, *hygrophane*, blanche, sapide, odeur bitumineuse. Lamelles larges, adnées, fusain, blanc hyalin. Spore ovoïde (0mm,006), finement aculéolée. *(Pl. XV, fig. 2.)*

*Automne.* — Bords des sentiers, dans les forêts feuillées. Jura, Nièvre (Mme Daulnoy). Il ressemble à *columbetta* et rappelle *Inocybe sambucina*.

*Gyrophila cnista*, Fr., *papillare majus* ou *grand mamelonné*, Paul., *Champ. de la France*, t. CXIII, autre espèce printanière des montagnes et de la forêt de Fontainebleau (Hermary), est quelquefois prise pour la var. *albella*, Lév. du *Gyr. Georgii*, L.

*Hygrophorus opiparus*, Fr. Doit être rangé parmi les *Camarophylli*, à côté de *nemoreus* dont il ne diffère que par une texture plus compacte et par des lamelles primitivement blanches puis crème.

(1) Ce mémoire peut être considéré comme le dix-septième supplément de l'ouvrage : *Les Champignons du Jura et des Vosges*.

(2) *Geophila semiglobata*, Batsch, offre aussi une forme analogue sous la variété *mamillata*, Kalch. *Ic. hung.*, t. XVI, f. 2, répandue dans les prés sablonneux. Il en est de même pour *Rhodophyllus sericeus*, *pascuus*, etc., etc.

*Omphalia diatreta*, Fr. Spore pruniforme (0mm,006-7), subtilement grenelée, hyaline.

COLLYBIA PILLODII (1). *Violet* : stipe fistuleux, fluet, hérissé en bas de fibrilles blanches et radicant. Peridium campanulé convexe (0m,01), pruineux; margelle blanche. Chair très mince, violacée. Lamelles adnées, plus claires. Spore ovoïde sphérique (0mm,003-4), finement aculéolée. (*Pl. XV, fig. 4.*)

*Été.* — Collines du Jura, en troupe, sur l'humus. Distinct de *C. lilacea*, auquel j'avais cru pouvoir le rattacher comme variété terrestre.

*Collybia fumosa*, Pers. La spore, variable de forme, est plus habituellement ovoïde suboculiforme (0mm,009).

MYCENA MONTANA (2). *Blanc* : stipe fistuleux, rigide, allongé, glabre, hérissé à la base. Peridium campanulé, puis ombiliqué (0m,03-5), *fibrillé soyeux*, puis fendillé fimbrié au bord. Chair très mince, blanchissant. Lamelles adnées sinuées, puis subdécurrentes. Spore ovoïde sphérique (0m,005-6), finement aculéolée. (*Pl. XV, fig. 5.*)

*Été-automne.* — Cespiteux sur les souches de Conifères du haut Jura.

*Mycena lævigata*, Lasch., Bres., *Fung. trid.*, t. LXXVIII. *Blanc de cire* : stipe grêle, fistuleux, raide, d'abord blanc hyalin, cotonneux à la base et radicant. Peridium campanulé puis convexe (0m,015-25), *sillonné*, humide, lisse. Lamelles uncinées adnées, assez espacées, blanc-crème. Spore ovoïde pruniforme (0mm,008-9), pointillée.

*Été.* — Sur les troncs pourrissants de Conifères des montagnes : Épicéas et Aroles dans les Alpes bernoises, Mélèzes dans les Alpes du Trentin (Bresadola).

MYCENA PELTATA, Fr., Hym., n° 742. Stipe fistuleux, flexueux, lisse, striolé, blanc ou grisâtre, cotonneux à la base, radicant. Peridium convexe puis ombiliqué (0m,02-3), mince, hygrophane, *strié*, *brun grisonnant*, puis ridé avec une *bordure bistre noir*. Lamelles adnées, puis sinuées décurrentes, *blanches*. Spore ellipsoïde (0mm,007-8), ocellée. (*Pl. XV, fig. 6.*)

*Automne.* — Dans les pelouses moussues et montueuses. Il a de bonne heure l'aspect d'un *Omphalina* affine à *reclinis*.

*Mycena luteoalba* et *lineata* présentent souvent l'arête colorée en jaune par une accumulation ou un plus grand développement des cystides sur ce point. Telle est la forme *citromarginata*, Gillet, *Ch. de France*, 2e série, planches. *Mycena aurantiomarginata* a très souvent de même l'arête des lamelles jaune au lieu d'être orangée.

MYCENA ECHINULATA. *Diaphane, gris cendré*, flétri en un instant. Stipe capillaire (0m,01), tubuleux, glabre, naissant d'un *disque soyeux*, fimbrié et blanc. Peridium campanulé convexe (0m,003), finement strié, *hérissé* de *petits aiguillons* (0mm,2-3) *crochus* (rappelant ceux de la ronce) et *hyalins*. Lamelles libres, étroites. Spore ovoïde (0mm,007), pointillée, hyaline. (*Pl. XV, fig. 7.*)

*Été.* — Sur les chaumes desséchés des Graminées du littoral de l'ouest, plage de Fouras (P. Brunaud). Il ressemble à *mucor*.

OMPHALINA HIRSUTA (*Helotium*), Tode, *Omphalia caricicola*, Lasch. *Blanc hyalin*, flétri en un clin d'œil. Stipe capillaire, court (0m,003-4), *soilu*, bulbilleux à la base. Peridium convexe ombiliqué (0mm,5-6), très ténu. Lamelles ou plis obli-

(1) Amicalement dédié à M. C. Pillods, aux yeux perspicaces et scrutateurs duquel nous devons plusieurs espèces nouvelles, le plus souvent négligées tant à cause de leur petitesse que de la nature de leur gîte.

(2) Espèce décrite sous le nom de *lævigata* dans la *Flore mycologique de France*.

térés (?). Hymenium *uni*. Spore ovoïde allongée (0mm,009), finement aculéolée. *(Pl. XV, fig. 8.)*

*Été-automne.* — Sur les Carex pourris des bois marécageux. Montmorency (Boudier). Si ce petit Champignon fugace ne présentait jamais de plis ou de lamelles, on serait tenté d'en faire, rationnellement, un nouveau groupe à stipe central du genre *Arrhenia ;* mais de semblables dimorphismes hyméniens se rencontrent chez les petits *Omphalina integrella, crispula, polyadelpha* (*Helotium glabrum*, Tode, attribué par Fries à *Mycena capillaris*) et même chez le *Marasmius epiphyllus* (*Helotium melanopus*, Pers.). Fries rapportait ce *lusus* à *Mycena setosa* dont la taille paraît trop disproportionnée avec celle de *O. hirsuta*.

*Pleurotus phosphoreus*, Batt. Un nouvel examen des spores sur de nombreux exemplaires frais, provenant du Jura, m'ont fait voir des spores blanc-crème, en tas, et jaune paille très clair, sous le microscope. Comme une cortine ou tout autre voile n'existe pas dans cette belle espèce lignicole, il doit être réintégré parmi les *Pleurotus*, malgré son affinité avec le groupe des *Flammula*.

Dictyolus cyphellæformis (*Pleurotus*), Berk., *Mag. zool. et bot.*, I, t. XV, f. 2. Peridium campanulé, hémisphérique (0m,002-5), subgélatineux, translucide, *gris*, hérissé à la base, couvert de *flocons pulvérulents* et *blancs*. Plis radiés, ramifiés, espacés, *blanc hyalin*. Spore pruniforme (0mm,008-9), pointillée.

*Été.* — Sur tiges sèches de pomme de terre, avec *Calyptella capula*. Bretagne (Ch. Ménier). Paraît affine à *Calathinus nivosus*.

*Rhodophyllus cocles*, Fr. Des spécimens vivants, provenant du Jardin botanique de Berlin, très amicalement communiqués par notre savant confrère, l'abbé Bresadola, m'ont permis de donner une figure de cet intéressant *Nolanea* ou *Eccilia* non figuré jusqu'ici. Spore subsphérique ou oblongue (0mm,009), ocellée. *(Pl. XV, fig. 9.)*

*Pholiota rufidula*, Kalch., *Ic. hung.*, t. XXXVII, fig. 3 (trop grand), est la forme annulifère de *Hylophila (Naucoria) conspersa*, Pers., d'après les spécimens desséchés authentiques et les spécimens frais retrouvés dans le Trentin par l'abbé Bresadola.

*Dryophila curvipes*, Fr. Spore pruniforme, ellipsoïde (0mm,008-9), guttulée, jaune fauve.

*Cortinarius cumatilis*, var. *Daulnoyæ* (1). Lucand, *Ch. de Fr.*, XII, n° 2. Stipe plein, rarement à bulbe marginé, *blanc*. Peridium convexe (0m,1), visqueux, *améthyste*, souvent *roux* avec bord *bleu lilas ;* chair ferme, *blanche* et sapide. Lamelles émarginées, *améthyste* tendre, puis argileuses. Spore en amande (0mm,011-12), grenelée, fauve.

*Automne.* — Dans les bois feuillés, Nièvre (Mme Daulnoy).

*Pluteolus vitellinus*, var. *olivaceus*. Stipe fistuleux, aminci vers le haut, un peu floconneux, *blanc-jonquille*. Peridium campanulé puis plan (0m,03-5), mince, *strié*, visqueux, *bistré olive*, pâlissant. Lamelles sinuées, jonquille pâle, puis ocracées. Spore pruniforme (0mm,014), jonquille ocracé.

*Été-automne.* — Sur la sciure et le bois pourri.

*Galera arvalis*, var. *tuberigena*. Stipe grêle, farci d'une moelle capillaire plus claire, *paille citrin* sous un *voile furfuracé* et *crème*, laineux à la base, naissant d'un *sclérote* olivaire, bosselé, d'un *noir brillant* et blanc à l'intérieur. Peridium campanulé convexe (0m,012), mince, translucide, glabre, *nankin*, strié

(1) Dédié à Mme Daulnoy dont les recherches persévérantes et les observations ingénieuses ont enrichi la flore française de plusieurs espèces rares de champignons.

jonquille au bord. Lamelles sinuées adnées, serrées, *crème* puis *argileuses* avec un liséré pubescent et plus clair. Spore pruniforme (0mm,01-011), ocracée. (*Pl. XV, fig. 10.*)

*Été.* — Champs arénacés, sur le grès bigarré. Haute-Saône. Il est affine à *Naucoria arvalis* ; son sclérote est très peu enfoui dans le sol.

COPRINUS BRUNAUDII (1). Stipe grêle, fistuleux, bulbeux, farineux floconneux et *blanc*. Peridium campanulé (0m,005-6), très mince, strié, *gris lilacin* sous un voile formé de filaments très fins, longs (0m,003-4), *frisottés*, *cristallins* et caducs. Lamelles adnées puis libres, grises puis bistre. Spore pruniforme (0mm,01), bistre noir. (*Pl. XV, fig. 11.*)

*Été.* — En troupe sur les feuilles pourries des forêts marécageuses de l'ouest. Plage de Fouras (P. Brunaud). Il est affine à *lagopus*.

MARASMIUS TOMENTOSUS. Voile *laineux*, *fauve grisâtre* ou *chamois*. Stipe grêle, fistuleux, aminci et plus foncé vers la base. Peridium convexe puis ombiliqué (0m,01). Chair mince, blanche. Lamelles sinuées puis libres, ventrues, assez espacées, blanc crème. Spore pruniforme oblongue (0mm,008-9), ponctuée. (*Pl. XV, fig. 12.*)

*Été-automne.* — Prés et bruyères, nord et ouest de la France. Très affine à *caulicinalis*.

CRATERELLUS INCARNATUS. Stipe plein, gonflé, tortu (0m,03-5), fragile, fibrostrié, pruineux ou soyeux, *blanc* puis citrin. Peridium cyathiforme (0m,02-3), festonné, *incarnadin* ; marge *jonquille*, *hérissée de mèches pileuses*. Chair tendre, amère, *blanche*, *rosée* à l'air. Hymenium veiné ridé, subréticulé, uni sur le stipe, pruineux, *incarnat*. Spore ovoïde ou pruniforme (0mm,01), finement grenelée, hyaline, à reflet citrin. (*Pl. XV, fig. 13.*)

*Été.* — Cespiteux ou connés sur la terre argileuse des forêts de hêtres. Jura. Il rappelle *Lentinus cochleatus* et paraît voisin de *Craterellus cochleatus*, Fr.

*Izocomus flavus*, var. *aurantioporus*. L'hymenium présente dans cette variété des pores d'un *jaune orangé*. Elle a été observée en Angleterre par M. F. Howse qui me l'a très amicalement communiquée en novembre 1883 avec figure coloriée, sous le nom de *Boletus aurantioporus*. Dans une variété très voisine : *tridentinus*, Bres., *Fung. trid.*, t. XIII, les pores sont d'une couleur orangée et le voile général plus floconneux et *briqueté*. Ces deux jolies variétés croissent principalement, comme le type, sous les Mélèzes.

*Xerocomus obsonium*, Paul., t. CLXXI, fig. 2, 3 ; Lucand, *Ch. de la France*, XII, p. 26, *sericeus*, Kromb., Abb. Schw., t. LXXVI, fig. 6, 9. Stipe gros (0m,03-5), soyeux, *blanc*, finement *pointillé* de flocons granulés et *citrins*, parfois taché de rose. Peridium convexe (0m,10-14), voilé de *filaments soyeux*, *appliqués*, réticulés à la loupe, *blond* ou *ocracé*, *olivâtre*, feutré au toucher, avec une étroite bordure membraneuse. Chair épaisse (0m,02-3), crème, jonquille au bord, souvent améthyste vers la marge et rosée au bas du stipe, aigrelette, parfumée, odeur de gaz à la fin. Tubes libres, fins et pores ronds *sulfurins*, verdoyants. Spore hyposide oblongue (0mm,012-16), guttulée, ocracée.

*Été.* — Dans les forêts sablonneuses du centre de la France. Nièvre (Mme Daulny). Il est affine à *impolitus*.

*Dictyopus edulis*, var. *fuscoruber*, Forq., lettre, 1883. Stipe d'abord *très dur*, puis (0m,03-6), crème rougeâtre avec réseau complet et blanchâtre. Peridium compacte, épais, large (0m,1-3), *brun-rouge*, *grenat* ou *cuir de Russie*, poudré, sur-

(1) Dédié à M. Paul Brunaud, l'habile explorateur du littoral de la Saintonge.

tout sur la marge, d'une *pruine blanc jaunâtre* et fugace; chair blanche, vineuse sous la cuticule. Tubes et pores *crème* puis *olivâtres*.

*Été-automne.* — Bruyères et sapinières arénacées. Vosges (Forquignon), Gironde, Alpes, Forêt-Noire.

*Gyroporus scaber*, var. *flavescens*, *versipellis*, *Ch. du Jur. et des Vosg.*, I, pl. XVII, fig. 1. Lucand, n° 298. Stipe fusiforme, subradicant, couvert de flocons mucronés, *citrin* ou *fuligineux*. Peridium légèrement villeux puis glabre et crevassé aréolé, *paille* ou *jonquille*, ocracé; chair blanchâtre, puis *bistre violacé*. Tubes et pores *citrins* ou *crème jonquille*. Spore fusoïde (0$^{mm}$,02), guttulée, ocracée.

*Été.* — Forêts arénacées et humides. Vosges, Nièvre, Bretagne, etc. Paraît intermédiaire entre *scaber* et *rufus* qui présente aussi des formes analogues moins apparentes.

*Leucoporus brumalis*, var. *fuligineus*, Pers. Stipe blanc, gris ou bistré. Peridium convexe puis déprimé (0$^{m}$,02-4), membraneux, *très mince*, *fibrocharnu*, *fragile*, pruineux puis lisse, striolé, fissile, *bistré* ou *gris*, translucide. Pores décurrents superficiels, *blancs*. Spore pruniforme allongée (0$^{mm}$,01), pointillée. (*Pl. XV, fig. 11.*)

*Printemps-été.* — Sur du bois pourrissant, souvent enfoui, ce qui a pu le faire paraître comme terrestre. Bretagne (Ch. Ménier), Jura, Provence, etc. *Boletus polyporus*, Bull., pl. 469, représente plutôt *Leucoporus brumalis*, Pers.

*Phellinus versatilis*, *conchatus*, Q. (Clavis), *pectinatus*, Fr. (*Flore myc.*). Il paraît douteux, d'après l'examen récent de spécimens authentiques par M. Bresadola, que le *Polyporus pectinatus*, Klotzsch soit identique à celui de Fries: de là la nécessité de chercher un nom plus convenable pour réunir les diverses formes ou variétés: *evonymi*, *loniceræ*, *ribis*, *pectinatus*, etc., décrites dans les flores comme autant d'espèces distinctes.

Var. *Menieri* (1), conchoïde, tomenteux, soyeux, *jaune souci*, sulfurin au bord. Chair mince, très coriace, jaune fauve. Tubes fins et courts; pores ponctiformes, jaune fauve à reflet argenté. Spore ovoïde (0$^{mm}$,003-4), hyaline pâle jonquille.

*Automne.* — Sur l'Ajonc, Bretagne (Ménier).

Coriolus helveolus, Rostk., *Deutsch. Flora*, t. XXXV, *flabellatus*, Schulz. et Bres., *Hedw. heft.*, IV, 1885 (?). Peridium dimidié ou linguiforme (0$^{m}$,07-9), tomenteux, glabrescent, *blond* puis *brun*, *cuticule caduque*. Chair épaisse (0$^{m}$,01-5), tendre et succulente, puis *tenace* et *très légère*, *amère*, odorante, *blanc-crème*, parfois rosée à l'air. Tubes fins (0$^{m}$,01-0,012), ténus et pores ronds (0$^{mm}$,5), *crème jonquille*. Spore ellipsoïde allongée (0$^{mm}$,009-011), guttulée, hyaline à reflet citrin ou rosé.

*Été-automne.* — Sur les vieux troncs, Hêtre, Chêne à Blois (Boudier). Ce polypore rare affine au groupe *Chroopcrus* et relie les *Coriolus* aux *Phellinus*.

Sarcodon fragile, Fr., *Sver. atl. svamp.*, t. LXXXIX, *Scutiger maculatus*, Pers., t. XXXIV, fig. 1-3. Stipe épais, *grisâtre*. Peridium ondulé (0$^{m}$,1-3), pubescent et légèrement villeux puis lisse ou scrobiculé, *gris lilacé*. Chair épaisse, tendre, fragile, zonée au bord, *blanc violeté*, puis *cendrée* et *bistre* à l'air, aigrelette. Aiguillons longs, grêles, très fragiles, blanchâtres puis gris avec la pointe blanche. Spore sphérique (0$^{mm}$,006), verruqueuse, paille.

*Été.* — Bois sablonneux du centre. Nièvre (M$^{me}$ Daulnoy). Affine à *squamatum* et à *lævigatum*.

(1) Dédié amicalement à M. C. Ménier, explorateur ardent et perspicace du littoral de l'ouest de la Bretagne.

STEREUM INSIGNITUM. Peridium membraneux, coriace, tomenteux, *zoné, fauve safrané* ou mordoré. Hymenium onduleux, jaune d'œuf pâle, souvent taché de purpurin, bord *crème* ou *jonquille*, prenant une teinte *sulfurine* au toucher. Spore ellipsoïde allongée (0mm,007-8), hyaline.

*Été-automne.* — Sur l'écorce de différents arbres du littoral de l'ouest et de la Provence. Affine à ***hirsutum***.

*Tremella viscosa*, var. ***epigæa***. Etalé (0m,01-2), épais (0m,003-4), très mou, diaphane, plissé chiffonné, hyalin, bleuâtre, grisonnant, sous un voile pruineux formé par les spores. Spore pruniforme (0mm,012), pointillée, hyaline.

*Été-automne.* — Sur l'humus des bois de Hêtres, Jura.

*Tylostoma brumale*, var. *fimbriatum*, Fr. Stipe court (0m,01-4), soyeux, fibrilleux, *brun fauve* (puis blanc zoné d'écailles brunes), énucléable ; fibro-soyeux puis fistuleux, blanc en dedans. Peridium globuleux ou subhémisphérique (0m,015), *caduc*, ***blanc d'ivoire***, couvert en dessous d'écailles brunes. Orifice plan, *fimbrié étoilé* (0m,002-3). Spore sphérique (0mm,006-7), grenelée, souci en masse. (*Pl. XV, fig.* ***15.***)

*Été.* — En troupe dans les terrains argilo-calcaires du littoral de la Saintonge (P. Brunaud).

PEZIZA LEIOCARPA, Curr. Peridium cupuliforme puis aplani (0m,015-025), substipité, *grenelé*, roux-brun. Chair céracée, rousse. Hymenium *bistre olivé* foncé. Spore sphérique (0mm,01), guttulée au centre, lisse puis légèrement grenelée (1).

*Automne.* — En troupe dans les terrains sabionneux du littoral de l'ouest (L. Ménier). *Leiocarpa* et *trachycarpa*, Curr. paraissent être deux formes de *subiginea*, Schum.

*Vibrissea flavovirens*, Fr., S. M., et stirpes Vogeso-rhenanæ de Mougeot, est le même champignon que *Vibrissea Guernisaci*, Crn., *Fl. du Finistère*.

HELOTIUM VERSIFORME, Pers., *Ic. et desc.*, t. VII, fig. 7. Peridium cupuliforme (0m,01-3), puis contourné et festonné, charnu-coriace, pruineux, *vert clair*, olivâtre ; stipe court et épais, *cannelé*, olivâtre. Hymenium plan puis chiffonné, *vert olive*, chatoyant. Spore fusiforme (0mm,011-19), droite ou arquée, guttulée.

*Été-automne.* — Sur les souches cariées, saule dans les environs de Paris (Boudier), Marne (Richon).

HELOTIUM LIVIDUM, Alb. et Schw. ; *Peziza nigrescenti-olivacea*, Weinm. *Hym. Gast.* ; *Chlorosplenium nigrescenti-olivaceum*, Karst., *Symb.* IX ; *Rutstræmia sparioides*, Rab., Fung. exs(?) Peridium campanulé puis flexueux (0m,01), stipité, pruineux, *cendré* avec la marginelle blanchâtre. Chair céracée puis coriace, olivâtre puis verdâtre. Hymenium plan puis convexe, ondulé, *jonquille pâle* puis *vert olive* et *bistré*. Spore ellipsoïde oblongue (0mm,007-10). (*Pl. XV, fig. 16.*)

*Printemps.* — Cespiteux sur les cônes d'Épicéa. Jura, Alpes. Ces deux derniers Helotium ont été souvent confondus et réunis sous le nom de *versiformis*.

(1) L'épispore, dans plusieurs autres genres, devient aussi aculéolée ou grenelée, ainsi *Clavaria ramulis, ericetorum, falcata*, etc., *Tylostoma brumalis, Gyrophila resplendens*.

## TABLE SYSTÉMATIQUE DES ESPÈCES

*(1) Lepiota nivea.
**Gyrophila albata.*
**Gyrophila mammosa.*
*Gyrophila pes caprœ.*
*Gyrophila cnista.*
*Hygrophorus opiparus.*
*Omphalia diatreta.*
*Collybia Pillodii.
*Collybia fumosa.*
*Mycena montana.
*Mycena lævigata.*
*Mycena peltata.*
*Mycena citrinomarginata.*
**Mycena echinulata.*
*Omphalina hirsuta.
*Pleurotus phosphoreus.*
Dictyolus cyphellæformis.
*Rhodophyllus cocles.*
*Dryophila curvipes.*
**Cortinarius Daulnoyæ.*
*Hylophila rufidula.*
**Galera tuberigena.*
**Pluteolus olivaceus.*
*Geophila mamillata.*
*Coprinus Brunaudii.
*Marasmius tomentosus.
*Craterellus incarnatus.
**Gyroporus flavescens.*
**Ixocomus aurantioporus.*
*Xerocomus obsonium.*
**Dictyopus fuscoruber.*
*Leucoporus fuligineus.*
*Phellinus versatilis.*
**Phellinus Menieri.*
Coriolus helveolus.
Sarcodon fragile.
*Stereum insignitum.
*Tremella epigæa.*
*Tylostoma fimbriatum.*
Peziza leiocarpa.
*Vibrissea flavovirens.*
*Helotium versiforme.*
Helotium lividum.

## PLANCHE XV. — EXPLICATION DES FIGURES

Lepiota nivea, t. . . . . Fig. 1
Gyrophila albata . . . . . 2
Gyrophila mammosa . . . . . 3
Collybia Pillodii . . . . . 4
Mycena montana. . . . . 5
Mycena peltata. . . . . 6
Mycena echinulata . . . . . 7
Omphalina hirsuta. . . . . 8
a. gr. n. b. amplifié.

Rhodophyllus cocles. . . . . Fig.
Galera tuberigena . . . . . .
Coprinus Brunaudii. . . . . .
Marasmius tomentosus . . . . . .
Craterellus incarnatus. . . . . .
Leucoporus fuligineus . . . . . .
Tylostoma fimbriatum . . . . . .
Helotium lividum. . . . . .

(1) Les espèces ou variétés nouvelles sont marquées d'un astérisque.

M. D. CLOS

Correspondant de l'Institut, Professeur à la Faculté des Sciences de Toulouse

# QUELQUES CAS DE STÉRILITÉ DE PLANTES

*— Séance du 12 août 1889 —*

## I. Berberis Neuberti.

L'établissement Verschaffelt possédait, en 1854, une Berbéridée dont l'*Illustration Horticole* donnait, cette année-là même, une description accompagnée d'une figure noire sous la dénomination de *Berberis Neuberti* (t. I, Misc., p. 111 et aussi t. II, Misc., p. 8). C'était un hybride né de graines recueillies par M. Baumann sur le *B. (Mahonia) aquifolia (sic)* fécondé par le *B. purpurea*, à Bollwiller (Alsace), et ayant « toutes les feuilles amples, ovales-aiguës, atténuées à la base, très finement réticulées-nervées, bordées régulièrement de grandes dents spinescentes et portées par de longs pétioles articulés à la base et au sommet et non accompagnés de stipules ou d'épines ».

Le *B. Neuberti* figure comme hybride, soit dans la *Dendrologie* de Karl Koch, I, 396, soit dans le *Die Pflanzen-Mischlinge* de M. Focke, p. 21, les auteurs se bornant à dire que c'est une plante toujours verte, aux feuilles épineuses, et le premier ajoutant qu'il n'a pas eu encore l'occasion d'en voir les fleurs. Ch. Lemaire les omet aussi dans la description citée. Un pied de *B. Neuberti* est depuis plus de dix ans en pleine terre dans l'École de botanique de Toulouse, s'y montrant vigoureux, mais constamment réfractaire à toute floraison, alors que toutes nos espèces de *Berberis* et de *Mahonia* y fleurissent chaque année. Un nouveau pied de l'hybride, reçu plus récemment, n'a pas donné non plus une seule fleur. K. Koch et M. Focke disent à tort le *B. Neuberti* voisin du *B. vulgaris*, les distinguant par les feuilles caduques chez celui-ci, persistantes chez celui-là (1).

J'ai constaté que le *B. Neuberti* s'éloigne à beaucoup d'égards de cette dernière espèce et constitue un des hybrides les plus curieux. Ses feuilles, peu près persistantes, sont toujours de deux à trois fois plus grandes et bordées de longues dents subulées. Les unes portées le long des rameaux de nouvelle formation, où elles remplacent les épines, sont brièvement

(1) « ist der *B. vulgaris* ähnlicher, aber immergrün und hat stachlige Blätter. » (Focke, *l. c.*, 21.)

# M. le Dr QUÉLET

Président honoraire de la Société mycologique de France.


## QUELQUES ESPÈCES CRITIQUES OU NOUVELLES DE LA FLORE MYCOLOGIQUE DE FRANCE (1)

*— Séance du 10 août 1889 —*

Lepiota nivea. *Blanc :* stipe grêle, à moelle soyeuse, subbulbeux, pruineux ou farineux au sommet, *floconneux* au-dessous d'un anneau ténu, strié et réfléchi. Peridium campanulé (0m,05-7), mince, *strié* sous un voile floconneux. Lamelles écartées, minces, serrées, blanc de lait. Spore ellipsoïde pruniforme (0mm,007-8), guttulée. *(Pl. XV, fig. 1.)*

*Été.* — Sur la tannée dans les serres d'Ecully, près Lyon (Pr. Péteaux). Affine à *cepæstipes* et probablement introduit par la culture.

*Gyrophila carnea*, var. *mammosa* (2). Stipe grêle, fistuleux, flexueux, glabre. Peridium convexe (0m,01-2), élégamment mamelonné. Lamelles sinuées, assez espacées, blanc-crème. Spore pruniforme (0mm,005). *(Pl. XV, fig. 3.)*

*Été.* — Bords des chemins herbeux des hautes Vosges. Il a l'aspect de *Mycena ianthina.*

*Gyrophila pes capræ*, Fr. Paraît n'être qu'une forme isolée ou cespiteuse de *G. aggregata* apparaissant au printemps avec les espèces du groupe *Vernales.* Il appartient surtout à la variété *cinerascens*, Bull., qu'elle relie à la variété *cartilaginea*, Bull.

*Avril-mai.* — Dans les prés et les forêts. Nièvre, environs de Paris (Mme Daulnoy), Bourgogne, Jura, etc.

Gyrophila *argyracea*, Bull. var. *albata*. *Blanc :* stipe fibrocharnu, aminci en bas, soyeux. Peridium campanulé convexe (0m,03-4), flexueux, *satiné, blanc brillant*, puis *taché de jaune* ainsi que les lamelles. Chair mince, fragile, *hygrophane*, blanche, sapide, odeur bitumineuse. Lamelles larges, adnées, *fissiles*, blanc hyalin. Spore ovoïde (0mm,006), finement aculéolée. *(Pl. XV, fig. 2.)*

*Automne.* — Bords des sentiers, dans les forêts feuillées. Jura, Nièvre (Mme Daulnoy). Il ressemble à *columbetta* et rappelle *Inocybe sambucina.*

*Gyrophila cnista*, Fr., *papillare majus* ou *grand mamelonné*, Paul., *Champ. de la France*, t. CXIII, autre espèce printanière des montagnes et de la forêt de Fontainebleau (Hermary), est quelquefois prise pour la var. *albella*, Lév. du *Gyr. Georgii*, L.

*Hygrophorus opiparus*, Fr. Doit être rangé parmi les *Camarophylli*, à côté de *nemoreus* dont il ne diffère que par une texture plus compacte et par des lamelles primitivement blanches puis crème.

(1) Ce mémoire peut être considéré comme le dix-septième supplément de l'ouvrage : *Les Champignons du Jura et des Vosges.*

(2) *Geophila semiglobata*, Batsch, offre aussi une forme analogue sous la variété *mamillata*, Kalchbr. *Ic. hung.*, t. XVI, f. 9, répandue dans les prés sablonneux. Il en est de même pour *Rhodophyllus sericeus, pascuus*, etc., etc.

*Omphalia diatreta*, Fr. Spore pruniforme (0mm,006-7), subtilement grenelée, hyaline.

COLLYBIA PILLODII (1). *Violet :* stipe fistuleux, fluet, hérissé en bas de fibrilles blanches et radicant. Peridium campanulé convexe (0m,01), pruineux; marginelle blanche. Chair très mince, violacée. Lamelles adnées, plus claires. Spore ovoïde sphérique (0mm,003-4), finement aculéolée. *(Pl. XV, fig. 4.)*

*Été.* — Collines du Jura, en troupe, sur l'humus. Distinct de *C. lilacea*, auquel j'avais cru pouvoir le rattacher comme variété terrestre.

*Collybia fumosa*, Pers. La spore, variable de forme, est plus habituellement ovoïde suboculiforme (0mm,009).

MYCENA MONTANA (2). *Blanc :* stipe fistuleux, rigide, allongé, glabre, hérissé à la base. Peridium campanulé, puis ombiliqué (0m,03-5), *fibrillé soyeux*, puis fendillé fimbrié au bord. Chair très mince, blanchissant. Lamelles adnées sinuées, puis subdécurrentes. Spore ovoïde sphérique (0m,005-6), finement aculéolée. *(Pl. XV, fig. 5.)*

*Été-automne.* — Cespiteux sur les souches de Conifères du haut Jura.

*Mycena lævigata*, Lasch., Bres., *Fung. trid.*, t. LXXVIII. *Blanc de cire :* stipe grêle, fistuleux, raide, d'abord blanc hyalin, cotonneux à la base et radicant. Peridium campanulé puis convexe (0m,015-25), *sillonné*, humide, lisse. Lamelles uncinées adnées, assez espacées, blanc-crème. Spore ovoïde pruniforme (0mm,008-9), pointillée.

*Été.* — Sur les troncs pourrissants de Conifères des montagnes : Épicéas et Aroles dans les Alpes bernoises, Mélèzes dans les Alpes du Trentin (Bresadola).

MYCENA PELTATA, Fr., Hym., n° 742. Stipe fistuleux, flexueux, lisse, striolé, blanc ou grisâtre, cotonneux à la base, radicant. Peridium convexe puis ombiliqué (0m,02-3), mince, hygrophane, *strié*, *brun grisonnant*, puis ridé avec une *bordure bistre noir*. Lamelles adnées, puis sinuées décurrentes, *blanches*. Spore ellipsoïde (0mm,007-8), ocellée. *(Pl. XV, fig. 6.)*

*Automne.* — Dans les pelouses moussues et montueuses. Il a de bonne heure l'aspect d'un *Omphalina* affine à *reclinis*.

*Mycena luteoalba* et *lineata* présentent souvent l'arête colorée en jaune par une accumulation ou un plus grand développement des cystides sur ce point. Telle est la forme *citrinomarginata*, Gillet, *Ch. de France*, 2e série, planches. *Mycena aurantiomarginata* a très souvent de même l'arête des lamelles jaune au lieu d'être orangée.

MYCENA ECHINULATA. *Diaphane, gris cendré,* flétri en un instant. Stipe capillaire (0m,01), tubuleux, glabre, naissant d'un *disque soyeux*, fimbrié et blanc. Peridium campanulé convexe (0m,003), finement strié, *hérissé* de *petits aiguillons* (0mm,2-3) *crochus* (rappelant ceux de la ronce) et *hyalins*. Lamelles libres, étroites. Spore ovoïde (0mm,007), pointillée, hyaline. *(Pl. XV, fig. 7.)*

*Été.* — Sur les chaumes desséchés des Graminées du littoral de l'ouest, plage de Fouras (P. Brunaud). Il ressemble à *mucor*.

OMPHALINA HIRSUTA (*Helotium*), Tode, *Omphalia caricicola*, Lasch. *Blanc hyalin*, flétri en un clin d'œil. Stipe capillaire, court (0m,003-4), *poilu*, bulbilleux à la base. Peridium convexe ombiliqué (0mm,5-6), très ténu. Lamelles ou plis obli-

(1) Amicalement dédié à M. C. Pillods, aux yeux perspicaces et scrutateurs duquel nous devons plusieurs espèces nouvelles, le plus souvent négligées tant à cause de leur petitesse que de la nature de leur gîte.

(2) Espèce décrite sous le nom de *lævigata* dans la *Flore mycologique de France*.

térés (?). Hymenium *uni*. Spore ovoïde allongée (0$^{mm}$,009), finement aculéolée. *(Pl. XV, fig. 8.)*

*Été-automne*. — Sur les Carex pourris des bois marécageux. Montmorency (Boudier). Si ce petit Champignon fugace ne présentait jamais de plis ou de lamelles, on serait tenté d'en faire, rationnellement, un nouveau groupe à stipe central du genre *Arrhenia ;* mais de semblables dimorphismes hyméniens se rencontrent chez les petits *Omphalina integrella, crispula, polyadelpha (Helotium glabrum*, Tode, attribué par Fries à *Mycena capillaris)* et même chez le *Marasmius epiphyllus (Helotium melanopus*, Pers.). Fries rapportait ce *lusus* à *Mycena setosa* dont la taille paraît trop disproportionnée avec celle de *O. hirsuta*.

*Pleurotus phosphoreus*, Batt. Un nouvel examen des spores sur de nombreux exemplaires frais, provenant du Jura, m'ont fait voir des spores blanc-crème, en tas, et jaune paille très clair, sous le microscope. Comme une cortine ou tout autre voile n'existe pas dans cette belle espèce lignicole, il doit être réintégré parmi les *Pleurotus*, malgré son affinité avec le groupe des *Flammula*.

Dictyolus cyphellæformis *(Pleurotus)*, Berk., *Mag. zool. et bot.*, I, t. XV, f. 3. Peridium campanulé, hémisphérique (0$^{m}$,002-5), subgélatineux, translucide, *gris*, hérissé à la base, couvert de *flocons pulvérulents* et *blancs*. Plis radiés, ramifiés, espacés, *blanc hyalin*. Spore pruniforme (0$^{mm}$,008-9), pointillée.

*Été*. — Sur tiges sèches de pomme de terre, avec *Calyptella capula*. Bretagne (Ch. Ménier). Paraît affine à *Calathinus nivosus*.

*Rhodophyllus cocles*, Fr. Des spécimens vivants, provenant du Jardin botanique de Berlin, très amicalement communiqués par notre savant confrère, l'abbé Bresadola, m'ont permis de donner une figure de cet intéressant *Nolanea* ou *Eccilia* non figuré jusqu'ici. Spore subsphérique ou oblongue (0$^{mm}$,009), ocellée. *(Pl. XV, fig. 9.)*

*Pholiota rufidula*, Kalch., *Ic. hung.*, t. XXXVII, fig. 3 (trop grand), est la forme annulifère de *Hylophila (Naucoria) conspersa*, Pers., d'après les spécimens desséchés authentiques et les spécimens frais retrouvés dans le Trentin par l'abbé Bresadola.

*Dryophila curvipes*, Fr. Spore pruniforme, ellipsoïde (0$^{mm}$,008-9), guttulée, jaune fauve.

*Cortinarius cumatilis*, var. *Daulnoyæ* (1). Lucand, *Ch. de Fr.*, XII, n° 265. Stipe plein, rarement à bulbe marginé, *blanc*. Peridium convexe (0$^{m}$,1), visqueux, *améthyste*, souvent *roux* avec bord *bleu lilas ;* chair ferme, *blanche* et sapide. Lamelles émarginées, *améthyste* tendre, puis argileuses. Spore en amande (0$^{mm}$,011-12), grenelée, fauve.

*Automne*. — Dans les bois feuillés, Nièvre (M$^{me}$ Daulnoy).

*Pluteolus vitellinus*, var. *olivaceus*. Stipe fistuleux, aminci vers le haut, un peu floconneux, *blanc-jonquille*. Peridium campanulé puis plan (0$^{m}$,03-5), mince, *strié*, visqueux, *bistré olive*, pâlissant. Lamelles sinuées, jonquille pâle, puis ocracées. Spore pruniforme (0$^{mm}$,014), jonquille ocracé.

*Été-automne*. — Sur la sciure et le bois pourri.

*Galera arvalis*, var. *tuberigena*. Stipe grêle, farci d'une moelle capillaire plus claire, *paille citrin* sous un *voile furfuracé* et *crème*, laineux à la base, naissant d'un *sclérote* olivaire, bosselé, d'un *noir brillant* et blanc à l'intérieur. Peridium campanulé convexe (0$^{m}$,012), mince, translucide, glabre, *nankin*, striolé et

(1) Dédié à M$^{me}$ Daulnoy dont les recherches persévérantes et les observations ingénieuses ont enrichi la flore française de plusieurs espèces rares de champignons.

jonquille au bord. Lamelles sinuées adnées, serrées, *crème* puis *argileuses* avec un liséré pubescent et plus clair. Spore pruniforme (0mm,01-011), ocracée. *(Pl. XV, fig. 10.)*

*Été.* — Champs arénacés, sur le grès bigarré, Haute-Saône. Il est affine à *Naucoria arvalis* ; son sclérote est très peu enfoui dans le sol.

Coprinus Brunaudii (1). Stipe grêle, fistuleux, bulbeux, farineux floconneux et *blanc*. Peridium campanulé (0m,005-6), très mince, strié, *gris lilacin* sous un *voile* formé de filaments très fins, longs (0m,003-4), *frisottés*, *cristallins* et *caducs*. Lamelles adnées puis libres, grises puis bistre. Spore pruniforme (0mm,01), bistre noir. *(Pl. XV, fig. 11.)*

*Été.* — En troupe sur les feuilles pourries des forêts marécageuses de l'ouest. Plage de Fouras (P. Brunaud). Il est affine à *lagopus*.

Marasmius tomentosus. Voile *laineux*, *fauve grisâtre* ou *chamois*. Stipe grêle, fistuleux, aminci et plus foncé vers la base. Peridium convexe puis ombiliqué (0m,01). Chair mince, blanche. Lamelles sinuées puis libres, ventrues, assez espacées, blanc crème. Spore pruniforme oblongue (0mm,008-9), ponctuée. *(Pl. XV, fig. 12.)*

*Été-automne.* — Prés et bruyères, nord et ouest de la France. Très affine à *caulicinalis*.

Craterellus incarnatus. Stipe plein, gonflé, tortu (0m,03-5), fragile, fibrostrié, pruineux ou soyeux, *blanc* puis citrin. Peridium cyathiforme (0m,02-3), festonné, *incarnadin* ; marge *jonquille*, *hérissée de mèches pileuses*. Chair tendre, *amère*, *blanche*, *rosée* à l'air. Hymenium veiné ridé, subréticulé, uni sur le stipe, pruineux, *incarnat*. Spore ovoïde ou pruniforme (0mm,01), finement grenelée, hyaline, à reflet citrin. *(Pl. XV, fig. 13.)*

*Été.* — Cespiteux ou connés sur la terre argileuse des forêts de hêtres. Jura. Il rappelle *Lentinus cochleatus* et paraît voisin de *Craterellus cochleatus*, Fr.

*Ixocomus flavus*, var. *aurantioporus*. L'hymenium présente dans cette variété des pores d'un *jaune orangé*. Elle a été observée en Angleterre par M. F. Howse qui me l'a très amicalement communiquée en novembre 1883 avec figure coloriée, sous le nom de *Boletus aurantioporus*. Dans une variété très voisine : *tridentinus*, Bres., *Fung. trid.*, t. XIII, les pores sont d'une couleur orangée et le voile général plus floconneux et *briqueté*. Ces deux jolies variétés croissent principalement, comme le type, sous les Mélèzes.

*Xerocomus obsonium*, Paul., t. CLXXI, fig. 2, 3 ; Lucand, *Ch. de la France*, XII, p. 296, *sericeus*, Kromb., Abb. Schw., t. LXXVI, fig. 6, 9. Stipe gros (0m,03-5), soyeux, *blanc*, finement *pointillé* de flocons granulés et *citrins*, parfois taché de rose. Peridium convexe (0m,10-14), voilé de *filaments soyeux*, *appliqués*, réticulés à la loupe, *blond* ou *ocracé*, *olivâtre*, rouillé au toucher, avec une étroite bordure membraneuse. Chair épaisse (0m,02-3), crème, jonquille au bord, souvent améthyste vers la marge et rosée au bas du stipe, aigrelette, parfumée, odeur de gaz à la fin. Tubes libres, fins et pores ronds *sulfurins*, verdoyants. Spore ellipsoïde oblongue (0mm,012-16), guttulée, ocracée.

*Été.* — Dans les forêts sablonneuses du centre de la France. Nièvre (Mme Daulnoy). Il est affine à *impolitus*.

*Dictyopus edulis*, var. *fuscoruber*, Forq., lettre, 1888. Stipe d'abord *très dur*, épais (0m,03-6), crème rougeâtre avec réseau complet et blanchâtre. Peridium compacte, épais, large (0m,1-3), *brun-rouge*, *grenat* ou *cuir de Russie*, poudré, sur-

(1) Dédié à M. Paul Brunaud, l'habile explorateur du littoral de la Saintonge.

tout sur la marge, d'une *pruine blanc jaunâtre* et fugace; chair blanche, vineuse sous la cuticule. Tubes et pores *crème* puis *olivâtres*.

*Été-automne.* — Bruyères et sapinières arénacées. Vosges (Forquignon), Gironde, Alpes, Forêt-Noire.

*Gyroporus scaber*, var. *flavescens, versipellis, Ch. du Jur. et des Vosg.*, I, pl. XVII, fig. 1. Lucand, n° 298. Stipe fusiforme, subradicant, couvert de flocons mucronés, *citrin* ou *fuligineux*. Peridium légèrement villeux puis glabre et crevassé aréolé, *paille* ou *jonquille*, ocracé; chair blanchâtre, puis *bistre violacé*. Tubes et pores *citrins* ou *crème jonquille*. Spore fusoïde (0$^{mm}$,02), guttulée, ocracée.

*Été.* — Forêts arénacées et humides. Vosges, Nièvre, Bretagne, etc. Paraît intermédiaire entre *scaber* et *rufus* qui présente aussi des formes analogues moins apparentes.

*Leucoporus brumalis*, var. *fuligineus*, Pers. Stipe blanc, gris ou bistré. Peridium convexe puis déprimé (0$^{m}$,02-4), membraneux, *très mince*, *fibrocharnu*, *fragile*, pruineux puis lisse, striolé, fissile, *bistré* ou *gris*, translucide. Pores décurrents, superficiels, *blancs*. Spore pruniforme allongée (0$^{mm}$,01), pointillée. *(Pl. XV, fig. H.)*

*Printemps-été.* — Sur du bois pourrissant, souvent enfoui, ce qui a pu le faire paraître comme terrestre. Bretagne (Ch. Ménier), Jura, Provence, etc. *Boletus polyporus*, Bull., pl. 469, représente plutôt *Leucoporus brumalis*, Pers.

*Phellinus versatilis, conchatus*, Q. (Clavis), *pectinatus*, Fr. *(Flore myc.)*. Il paraît douteux, d'après l'examen récent de spécimens authentiques par M. Bresadola, que le *Polyporus pectinatus*, Klotzsch soit identique à celui de Fries: de là, la nécessité de chercher un nom plus convenable pour réunir les diverses formes ou variétés : *evonymi, loniceræ, ribis, pectinatus*, etc., décrites dans les flores comme autant d'espèces distinctes.

Var. *Menieri* (1), conchoïde, tomenteux, soyeux, *jaune souci*, sulfurin au bord. Chair mince, très coriace, jaune fauve. Tubes fins et courts; pores ponctiformes, jaune fauve à reflet argenté. Spore ovoïde (0$^{mm}$,003-4), hyaline puis jonquille.

*Automne.* — Sur l'Ajonc, Bretagne (Ménier).

Coriolus helveolus, Rostk., *Deutsch. Flora*, t. XXXV, *flabellatus*, Schulz. et Bres., *Hedw. heft.*, IV, 1885 (?). Peridium dimidié ou linguiforme (0$^{m}$,07-9), *tomenteux*, glabrescent, *blond* puis *brun*, *cuticule caduque*. Chair épaisse (0$^{m}$,01-3), tendre et succulente, puis *tenace* et *très légère*, *amère*, odorante, *blanc-crème*, parfois rosée à l'air. Tubes fins (0$^{m}$,01-0,012), ténus et pores ronds (0$^{mm}$,3), *crème jonquille*. Spore ellipsoïde allongée (0$^{mm}$,009-011), guttulée, hyaline, à reflet citrin ou rosé.

*Été-automne.* — Sur les vieux troncs, Hêtre, Chêne à Blois (Boudier). Ce polypore rare affine au groupe *Chroopcrus* et relie les *Coriolus* aux *Phellinus*.

Sarcodon fragile, Fr., *Sver. atl. svamp.*, t. LXXXIX, *Scutiger maculatus*, Paul., t. XXXIV, fig. 1-3. Stipe épais, *grisâtre*. Peridium ondulé (0$^{m}$,1-3), pubescent et légèrement villeux puis lisse ou scrobiculé, *gris lilacé*. Chair épaisse, tendre, fragile, zonée au bord, *blanc violeté*, puis *cendrée* et *bistre* à l'air, aigrelette. Aiguillons longs, grêles, très fragiles, blanchâtres puis gris avec la pointe blanche. Spore sphérique (0$^{mm}$,006), verruqueuse, paille.

*Été.* — Bois sablonneux du centre. Nièvre (M$^{me}$ Daunoy). Affine à *zonatum* et à *lævigatum*.

(1) Dédié amicalement à M. C. Ménier, explorateur ardent et perspicace du littoral de l'ouest de la Bretagne.

STEREUM INSIGNITUM. Peridium membraneux, coriace, tomenteux, *zoné, fauve safrané* ou mordoré. Hymenium onduleux, jaune d'œuf pâle, souvent taché de purpurin, bord *crème* ou *jonquille*, prenant une teinte *sulfurine* au toucher. Spore ellipsoïde allongée (0mm,007-8), hyaline.

*Été-automne.* — Sur l'écorce de différents arbres du littoral de l'ouest et de la Provence. Affine à *hirsutum*.

*Tremella viscosa*, var. *epigæa*. Etalé (0m,01-2), épais (0m,003-4), très mou, diaphane, plissé chiffonné, hyalin, bleuâtre, grisonnant, sous un voile pruineux formé par les spores. Spore pruniforme (0mm,012), pointillée, hyaline.

*Été-automne.* — Sur l'humus des bois de Hêtres, Jura.

*Tylostoma brumale*, var. *fimbriatum*, Fr. Stipe court (0m,01-4), soyeux, fibrilleux, *brun fauve* (puis blanc zoné d'écailles brunes), énucléable ; fibro-soyeux puis fistuleux, blanc en dedans. Peridium globuleux ou subhémisphérique (0m,015), *caduc, blanc d'ivoire*, couvert en dessous d'écailles brunes. Orifice plan, *fimbrié étoilé* (0m,002-3). Spore sphérique (0mm,006-7), grenelée, souci en masse. (*Pl. XV, fig. 15.*)

*Été.* — En troupe dans les terrains argilo-calcaires du littoral de la Saintonge (P. Brunaud).

PEZIZA LEIOCARPA, Curr. Peridium cupuliforme puis aplani (0m,015-025), substipité, *grenelé*, roux-brun. Chair céracée, rousse. Hymenium *bistre olivâtre* foncé. Spore sphérique (0mm,01), guttulée au centre, lisse puis légèrement grenelée (1).

*Automne.* — En troupe dans les terrains sablonneux du littoral de l'ouest (C. Ménier). *Leiocarpa* et *trachycarpa*, Curr. paraissent être deux formes de *subiginea*, Schum.

*Vibrissea flavovirens*, Fr., S. M., et stirpes Vogeso-rhenanæ de Mougeot, est le même champignon que *Vibrissea Guernisaci*, Crn., *Fl. du Finistère*.

HELOTIUM VERSIFORME, Pers., *Ic. et desc.*, t. VII, fig. 7. Peridium cupuliforme (0m,01-3), puis contourné et festonné, charnu-coriace, pruineux, *vert clair*, olivâtre; stipe court et épais, *cannelé*, olivâtre. Hymenium plan puis chiffonné, *vert olive*, chatoyant. Spore fusiforme (0mm,011-19), droite ou arquée, guttulée.

*Été-automne.* — Sur les souches cariées, saule dans les environs de Paris (Boudier), Marne (Richon).

HELOTIUM LIVIDUM, Alb. et Schw. ; *Peziza nigrescenti-olivacea*, Weinm. *Hym. Gast.* ; *Chlorosplenium nigrescenti-olivaceum*, Karst., *Symb.* IX; *Rutstræmia agarioides*, Rab., Fung. exs(?) Peridium campanulé puis flexueux (0m,01), stipité, pruineux, *cendré* avec la marginelle blanchâtre. Chair céracée puis coriace, pâle puis verdâtre. Hymenium plan puis convexe, ondulé, *jonquille pâle* puis *vert olive* et *bistré*. Spore ellipsoïde oblongue (0mm,007-10). (*Pl. XV, fig. 16.*)

*Printemps.* — Cespiteux sur les cônes d'Épicéa. Jura, Alpes. Ces deux derniers *Helotium* ont été souvent confondus et réunis sous le nom de *versiformis*.

(1) L'épispore, dans plusieurs autres genres, devient aussi aculéolée ou grenelée, ainsi *Clavaria pistillaris*, *ericetorum*, *falcata*, etc., *Tylostoma brumalis*, *Gyrophila resplendens*.

## TABLE SYSTÉMATIQUE DES ESPÈCES

*(1) Lepiota nivea.
**Gyrophila albata.*
***Gyrophila mammosa.***
***Gyrophila pes capræ.***
*Gyrophila cnista.*
*Hygrophorus opiparus.*
*Omphalia diatreta.*
*Collybia Pillodii.
***Collybia fumosa.***
*Mycena montana.
***Mycena lævigata.***
***Mycena peltata.***
***Mycena citrinomarginata.***
***Mycena echinulata.***
*Omphalina hirsuta.
***Pleurotus phosphoreus.***
Dictyolus cyphellæformis.
***Rhodophyllus cocles.***
***Dryophila curvipes.***
***Cortinarius Daulnoyæ.***
***Hylophila rufidula.***
***Galera tuberigena.***
***Pluteolus olivaceus.***
***Geophila mamillata.***
*Coprinus Brunaudii.
*Marasmius tomentosus.
*Craterellus incarnatus.
***Gyroporus flavescens.***
***Ixocomus aurantioporus.***
***Xerocomus obsonium.***
***Dictyopus fuscoruber.***
***Leucoporus fuligineus.***
***Phellinus versatilis.***
***Phellinus Menieri.***
Coriolus helveolus.
Sarcodon fragile.
*Stereum insignitum.
***Tremella epigæa.***
***Tylostoma fimbriatum.***
Peziza leiocarpa.
***Vibrissea flavovirens.***
***Helotium versiforme.***
Helotium lividum.

## PLANCHE XV. — EXPLICATION DES FIGURES

Lepiota nivea, t. . . . . Fig. 1
Gyrophila albata . . . . . 2
Gyrophila mammosa . . . . . 3
Collybia Pillodii . . . . . 4
Mycena montana. . . . . 5
Mycena peltata. . . . . 6
Mycena echinulata . . . . . 7
Omphalina hirsuta. . . . . 8
a. gr. n. b. amplifié.

Rhodophyllus cocles. . . . . Fig. 9
Galera tuberigena . . . . . 10
Coprinus Brunaudii. . . . . 11
Marasmius tomentosus . . . . . 12
Craterellus incarnatus. . . . . 13
Leucoporus fuligineus . . . . . 14
Tylostoma fimbriatum . . . . . 15
Helotium lividum. . . . . 16

(1) Les espèces ou variétés nouvelles sont marquées d'un astérisque.

M. D. CLOS

Correspondant de l'Institut, Professeur à la Faculté des Sciences de Toulouse

# QUELQUES CAS DE STÉRILITÉ DE PLANTES

*— Séance du 12 août 1889 —*

## I. Berberis Neuberti.

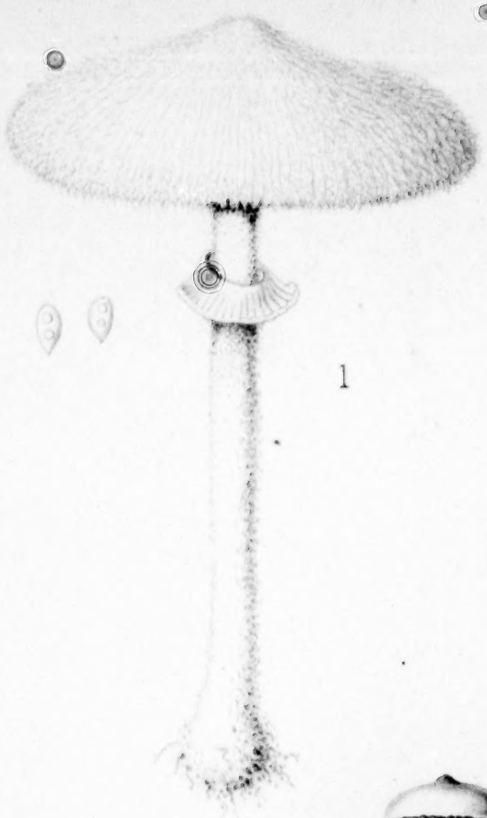
L'établissement Verschaffelt possédait, en 1854, une Berbéridée dont l'*Illustration Horticole* donnait, cette année-là même, une description accompagnée d'une figure noire sous la dénomination de *Berberis Neuberti* (t. I, Misc., p. 111 et aussi t. II, Misc., p. 8). C'était un hybride né de graines recueillies par M. Baumann sur le *B. (Mahonia) aquifolia (sic)* fécondé par le *B. purpurea*, à Bollwiller (Alsace), et ayant « toutes les feuilles amples, ovales-aiguës, atténuées à la base, très finement réticulées-nervées, bordées régulièrement de grandes dents spinescentes et portées par de longs pétioles articulés à la base et au sommet et non accompagnés de stipules ou d'épines ».

Le *B. Neuberti* figure comme hybride, soit dans la *Dendrologie* de Karl Koch, I, 396, soit dans le *Die Pflanzen-Mischlinge* de M. Focke, p. 21, ces auteurs se bornant à dire que c'est une plante toujours verte, aux feuilles épineuses, et le premier ajoutant qu'il n'a pas eu encore l'occasion d'en voir les fleurs. Ch. Lemaire les omet aussi dans la description citée. Un pied de *B. Neuberti* est depuis plus de dix ans en pleine terre dans l'École de botanique de Toulouse, s'y montrant vigoureux, mais constamment réfractaire à toute floraison, alors que toutes nos espèces de *Berberis* et de *Mahonia* y fleurissent chaque année. Un nouveau pied de l'hybride, reçu plus récemment, n'a pas donné non plus une seule fleur. K. Koch et W. Focke disent à tort le *B. Neuberti* voisin du *B. vulgaris*, les distinguant par les feuilles caduques chez celui-ci, persistantes chez celui-là (1).

J'ai constaté que le *B. Neuberti* s'éloigne à beaucoup d'égards de cette dernière espèce et constitue un des hybrides les plus curieux. Ses feuilles, peu près persistantes, sont toujours de deux à trois fois plus grandes et ordées de longues dents subulées. Les unes portées le long des rameaux e nouvelle formation, où elles remplacent les épines, sont brièvement

(1) « Ist der *B. vulgaris* ähnlicher, aber immergrün und hat stachlige Blätter. » (Focke, *l. c.*, 21.)

Association Française

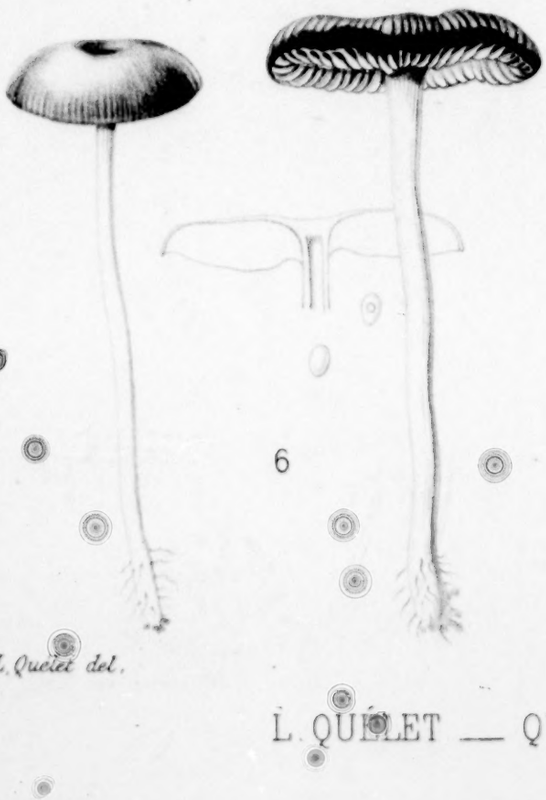


1

4

5

3



6

14

*L. Quélet del.*

L. QUÉLET — QUELQUES ESPÈCES CRITIQUES OU NOUVE

*Imp. R. Taneur, Par*

NOUVELLES DE LA FLORE MYCOLOGIQUE DE LA FRANCE

Paneur, Paris.

Жуки повреждали посевы бобов и гороха в хозяйствах предгорной зоны (совхозы «Ярославский», «Фрунзенский», «Ленинский) и сильно вредили на посевах бобов с высокой засоренностью диким горошком (совхоз «Фрунзенский»).

Отряд двукрылые — Diptera.

Семейство минирующие мухи — Agromyzidae.

27. Минирующая свекловичная муха — Pegomyia hyosciami Panz. Малочисленна. Отмечены единичные повреждения листьев свеклы.

Мотыльковый минер — Liriomyza congesta Beck.

28. Многоядный минер — Phytomyza articornis Mg. Мухи и первые личинки отмечены в III декаде мая. Личинки минирующих мух повсеместно повреждали листья бобов, гороха. Вредили до уборки.

Отряд чешуекрылые — Lepidoptera.

Семейство совки — Noctuidae.

29. Озимая совка — Agroti segetum Schiff. Гусеницы подгрызали всходы бобов, гороха, свеклы.

Так, в совхозе «Ярославский» выпад растений гороха от повреждений гусеницами составил 5%.

В совхозе «Барановский» Маркакольского района (по данным Восточно-Казахстанской станции защиты растений) всходы бобов на площади 27 га были уничтожены на 30%.

30. Люцерновая совка — Chloridea dipsacea L. Гусеницы люцерновой совки повреждали во всех зонах листья, соцветия, плоды сои и бобов. Молодые верхушечные листья, соцветия, плоды бобов и сои повреждали гусеницы I и II поколений. В 1962 г. малочисленна. Вред незначительный.

Таким образом, видовой состав вредителей новых культур в Восточно-Казахстанской области в 1962 г. был представлен 30 видами, из них: на бобах — 25, на горохе — 12, на сое — 9, на гречихе — 6, на свекле — 15.

## ЛИТЕРАТУРА

1. А. Ф. Глущенко. Защита бобовых культур от вредителей. Сельхозгиз, 1961.
2. М. С. Гиляров. Почва, как среда обитания насекомых, М.—Л., 1949.
3. Е. В. Зверезомб-Зубовский. Вредители сахарной свеклы. Киев, 1957.
4. З. Д. Красюков. Гречиха в Западной Сибири. Новосибирск, 1953.

## Резюме

Мақалада Шығыс Қазақстан облысында байқалған зиянкестердің түр құрамы, оның сипаттамасы, зиян келтіру дәрежесі, табиғи-климат жағдайының әсер етуі жөнінде айтылған; әртүрлі мәліметтер келтірілген.

# Болезни кормовых бобов в Целиноградской области

*Ж. Ш. АЛЬЖАНОВ*

*(КазИЗР)*

Кормовые бобы в широких масштабах в колхозах и совхозах Целиноградской области возделываются с 1962 года.

Многие хозяйства получают низкие урожаи этой культуры. Одной из причин этого являются болезни, которые резко ухудшают качество семенного материала и снижают урожай зеленой массы и семян.

Из грибных болезней наиболее вредоносной в условиях Целиноградской области является корневая гниль. Она появляется на растениях начиная с фазы полных всходов и постепенно усиливается, достигая наибольшего развития в фазе цветения. Всходы, сильно пораженные ею, гибнут, а у слабо пораженных наблюдается побурение и утончение прикорневой части стебля.

У взрослых растений, больных корневой гнилью, корневая шейка, основание стебля и корневая система становятся черными, растения легко вырываются из почвы, а при сильном поражении — обламываются и погибают.

Количество погибших растений от корневой гнили в посевах совхоза им. М. Маметовой Целиноградского производственного управления в 1963 году достигло 75—80%.

В настоящее время причина и природа заболевания кормовых бобов корневой гнилью в районах Целинного края, Западной Сибири, а также Алтайского края еще мало изучены. В литературе нет данных о видовом составе возбудителей этой болезни, их сравнительной вирулентности к зернобобовым культурам, а также вредоносности в различных почвенно-климатических условиях СССР.

А. Е. Чумаков (1962), проводивший исследования в условиях Ленинградской области, считает, что корневая гниль кормовых бобов вызывается комплексом грибов и бактерий.

По данным Н. С. Каравянского, Ю. И. Шнейдера (1962), проводивших исследования в Тамбовской и Рязанской областях, Литовской ССР, при анализе пораженных органов кормовых бобов корневыми гнилями выделены грибы из рода Fusarium.

В сводке М. С. Дунина (1963) отмечено то же самое.

Видовой состав возбудителей, вызывающих корневые гнили кормовых бобов, по данным В. И. Билай (1955), М. Ю. Степановой (1963) и др., сравнительно небольшой: Fusarium oxysporum, Fusarium solani, Fusarium avenaceum и некоторые другие.

Для установления видового состава возбудителя корневой гнили кормовых бобов в Целиноградской области мы подвергли больные растения анализу биологическим методом по Райлло (1950) и Билай (1955).

В результате установлено, что возбудителем этого заболевания в условиях Целиноградской области является типичный обитатель почвы, полупаразитный гриб Fusarium solani (Mart) App. et wr.

Семена кормовых бобов, собранных со здоровых растений и подвергнутые лабораторному анализу на всхожесть и зараженность возбудителя загнивания, оказались пораженными грибами Penicillium,

Aspergillius, Mucor, а также частично бактериями. Последние нередко встречались в комплексе с вышеуказанными грибами. Количество невсхожих семян кормовых бобов (сорта из ГДР) от грибов и бактерий доходило до 33%.

В колхозах и совхозах Целиноградской области возделываются сорта из следующих групп:

1) кормовые бобы скороспелые, мелкосемянные (фиолетовый бобик);

2) кормовые бобы среднеспелые, крупносемянные (Минор, русские черные);

3) кормовые бобы позднеспелые (Аушра, Кляйне-Тюрингер).

Наиболее сильному поражению корневой гнилью (55—60%) подвергаются сорта второй и третьей групп, а менее (18—20%) — первой, особенно сорт фиолетовый бобик (12%).

Следует отметить значение ранних (конец апреля или первая декада мая) сроков посева кормовых бобов, когда в почве содержится достаточное количество влаги и температура становится благоприятной для нормального роста и развития растений. В этом случае растения становятся устойчивыми к заболеванию корневой гнилью в этой и в последующие стадии развития (таблица 1).

*Таблица 1*

**Пораженность растений корневой гнилью и урожай зерна кормовых бобов (сорт фиолетовый бобик) в опыте со сроками посева (1963 г.)**

| Сроки посева | Энергия прорастания (%) | Всхожесть (%) | Пораженность корневой гнилью (%) | Урожайность, ц/га |
|---|---|---|---|---|
| 28 апреля | 59 | 87 | 15 | 11,3 |
| 8 мая | 57 | 86 | 28 | 10,9 |
| 18 мая | 54 | 85 | 53 | 9,4 |

Среди препаратов (протравителей) ТМТД, гранозан, гексахлорбензол, тетрохлорбензол и меркуран наиболее эффективным является последний, который, повышая энергию прорастания, всхожесть, почти полностью освобождает семена кормовых бобов от вышеперечисленных грибов и бактерий (таблица 2).

*Таблица 2*

**Эффективность протравителей в обеззараживании семян кормовых бобов (сорт из ГДР) от возбудителей грибных и бактериальных заболеваний (1963 г.)**

| Варианты | Норма (кг/т) | Энергия прорастания (%) | Всхожесть (%) | Всего больных (%) | В том числе от | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Penicillium | Aspergillius | Mucor | бактерий |
| ТМТД | 4 | 70 | 85 | 15 | 3 | 4 | 2 | 6 |
| Меркуран | 2 | 71 | 89 | 11 | 1 | 2 | 5 | 3 |
| Гранозан | 2 | 67 | 80 | 20 | 5 | 4 | 7 | 4 |
| Гексахлорбензол | 2 | 63 | 73 | 27 | 4 | 7 | 8 | 8 |
| Тетрохлорбензол | 2 | 64 | 71 | 29 | 6 | 7 | 8 | 8 |
| Контроль | — | 59 | 65 | 35 | 9 | 8 | 8 | 10 |

## ВЫВОДЫ

1. В результате двухлетних исследований нами установлено, что в Целиноградской области наиболее опасным заболеванием кормовых бобов является корневая гниль, которая резко снижает урожай зеленой массы и семян, а также ухудшает качество семенного материала.

2. В результате предварительных лабораторных исследований установлено, что возбудителем вышеуказанного заболевания в Целиноградской области является гриб Fusarium solani (Mart) App. et wr.

3. Для эффективной борьбы с корневой гнилью кормовых бобов необходимо:

а) вводить в культуру устойчивые сорта типа мелкосемянных и раннеспелых, например, фиолетовый бобик;

б) проводить посев в ранние (конец апреля или первая декада мая) сроки, которые способствуют снижению поражаемости растений корневой гнилью, одновременно ускоряя их созревание.

4. Протравливание семян меркураном, значительно увеличивая энергию прорастания, всхожесть, почти полностью освобождает их от заболевания плесневыми грибами.

### ЛИТЕРАТУРА

1. В. И. Билай. Фузарии. Изд. АН УССР, Киев, 1955.
2. М. С. Дунин. Методы защиты кормовых бобов от болезней. «Известия Тимирязевской с.-х. академии», № 1, 1962.
3. Н. С. Каравянский, Ю. И. Шнейдер. Из опыта защиты кормовых бобов. «Защита растений от вредителей и болезней», № 3, 1962.
4. А. И. Райлло. Грибы рода фузариум. СХГ, М., 1950.
5. М. Ю. Степанова. Методические указания по диагностике фузариозных заболеваний однолетних бобовых культур, 1963.
6. А. Е. Чумаков. Болезни зернобобовых культур. М.—Л., 1962.

**Резюме**

Екі жыл бойы зерттеу жұмысының нәтижелері мынаны көрсетті. Целиноград облысында жембұршақтың ең қауіпті ауруы тамыр шірігі болып есептеледі, ол көк шөбі мен тұқымның өнімін кенет төмендетіп жібереді.

---

# Перспективные препараты в борьбе с полынным листоедом

*Н. А. НУСУРОВ*

*(Казахский институт защиты растений)*

Полынный листоед (Tneone silphoides) является широко распространенным вредителем пастбищных растений в Гурьевской области. Он наносит исключительно большой ущерб основному кормовому растению овец — полыни.

70—78% их погибло спустя 48 часов после обработки препаратом. Несколько меньшую эффективность дал 10% дуст гептахлора (62—64%).

Как в лабораторных, так и в полевых испытаниях не выявлено разницы в эффективности между утренней и вечерней обработками против жуков.

## ВЫВОДЫ

1. Из испытанных новых контактных инсектицидов против личинок полынного листоеда наиболее эффективными оказались препараты: 10% гептахлор, 50% дильдрин и метафос, дающие 82—100% гибель вредителя, а в борьбе с жуками перспективными следует считать гептахлор (2,0—2,5 кг/га), дильдрин (0,2—0,3 кг/га); хлориндан (1—3 кг/га) и альдрин (0,2—0,3 кг/га), от которых отмечается полная смертность их на 3 сутки.

2. Действие инсектицидов группы диенового синтеза сказывается через несколько минут; быстро наступают характерные признаки отравления. Личинки, особенно младших возрастов, погибают через несколько часов после нанесения препаратов. Это дает основание рекомендовать проведение химической обработки в более ранние сроки.

3. Во всех опытах не отмечено разницы в эффективности между утренней и вечерней обработками.

4. Необходимо проведение дальнейших производственных испытаний новых хлорорганических инсектицидов с целью установления возможности применения некоторых из них: альдрина, гептахлора, хлориндана и метафоса в борьбе с вредителями пастбищных растений.

## ЛИТЕРАТУРА

1. К. А. Гар. Химические препараты для защиты растений, 1956.
2. К. А. Гар. Новые средства борьбы с вредителями и болезнями сада. 1961.
3. Н. Г. Берим, Л. В. Воеводин и др. Краткий справочник по применению ядохимикатов в растениеводстве. 1960.
4. М. П. Мальковский. Вредители пастбищных растений в Гурьевской области и разработка системы мероприятий и форм организации борьбы с ними. Отчет Каз.НИИЗР, 1960.
5. Л. Г. Серкова. К биологии полынного листоеда-вредителя пастбищных растений. Труды Каз.НИИЗР, МСХ КазССР, том 7, 1962.
6. Е. М. Цыпленков. О токсичности альдрина и диэлдрина для азиатской саранчи и итальянского пруса. «Защита растений от вредителей и болезней», № 1, 1960.
7. П. В. Попов. Справочник по ядохимикатам. 1956.

## Резюме

Диен синтезі тобындағы инсектицидтер бірнеше минут өткеннен кейін ақ әсер ете бастайды; улануға тән белгілер тез байқалады. Жас личинкалар препарат қолданғаннан кейін бірнеше минут өткен соң өліп қалады.

# Результаты испытания триходермина в борьбе с увяданием дынь и арбузов в Северном Прибалхашье

*Л. М. МОСИЕВСКАЯ*

*(Казахский институт защиты растений)*

В ПОСЛЕДНЕЕ время испытываются возможности использования триходермина в борьбе против заболеваний многих сельскохозяйственных растений.

По наблюдениям ВИЗРа и Института микробиологии и вирусологии АН КазССР (Федоринчик, 1962; Сейкетов, 1959), триходерма значительно снижала поражение сельскохозяйственных культур многими заболеваниями.

Мы испытывали штаммы триходермы, полученные из ВИЗРа и Института микробиологии и вирусологии АН КазССР, в борьбе с увяданием дынь и арбузов в Северном Прибалхашье.

Перед началом полевых опытов нами был отобран и размножен для работы наиболее активный штамм Trichoderma lignorum из пяти, предложенных Институтом микробиологии и вирусологии АН КазССР; ленинградский штамм был получен из ВИЗРа.

**Методика исследования**. Отбор наиболее активных штаммов триходермы производился по способности выделять антибиотические вещества в культуральную жидкость и паразитическим свойствам по отношению к тест-грибам в чашках Петри при совместном росте.

Для работы триходермин подготавливался выращиванием гриба в колбах на картофельно-глюкозном бульоне при 25—28°С в течение 6 суток. После созревания мицелий отфильтровывался через ватный фильтр, подсушивался и размельчался.

Семена погружались в водную суспензию триходермина, приготовленную из расчета 100 г сухого препарата на 10 л воды (норма на 1 га).

Обогащение перегноя триходермой производилось за 15—20 дней до посева. В заготовленный зрелый перегной добавлялся разведенный в воде препарат триходермы из расчета 100 г препарата на одну тонну перегноя. Тщательно перемешанный (на протяжении 10—15 дней) обогащенный триходермином перегной вносился в почву из расчета 50 г на одно растение (Сейкетов, 1960; Кублановская, 1960).

Испытание в поле ленинградского и алма-атинского штаммов триходермы проводилось по следующей схеме:

1) контроль — без обработки;

2) посев семенами, обработанными ленинградским штаммом триходермы;

3) посев семенами, обработанными алма-атинским штаммом триходермы;

4) внесение обогащенного ленинградским триходермином перегноя в лунку перед посевом;

5) внесение обогащенного алма-атинской триходермой перегноя в лунку перед посевом.

Повторность — четырехкратная. Площадь делянки — 100 погонных метров. Работы велись с сильнопоражаемым увяданием сортом дынь Кара-Гуляби на естественно зараженном фоне. Перед посевом проводился полив. Наклюнувшиеся семена раскладывались по 5—6 штук в

лунку. Первая подкормка проводилась в фазе третьего настоящего листа из расчета N—45, P—45 кг/га; вторая — в начале цветения (N — 45, P — 45 кг/га); третья — в начале массового образования завязи (N — 30, P — 30 кг/га). Поливы проводились регулярно, через каждые 7—8 дней. Влажность почвы за весь период не опускалась ниже 60% от полной влагоемкости почвы.

Влияние триходермы на всхожесть дынь в вегетационных сосудах проводилось посевом семян, предварительно обработанных суспензией алма-атинского и ленинградского штаммов. Контрольные растения обрабатывались водой. В каждом варианте опыта бралось по 100 семян. Определение их всхожести в поле проводилось простым подсчетом.

В лаборатории влияние обоих штаммов триходермы на увядание дынь изучали посевом обработанных ею семян в ящики, наполненные почвой с зараженными вертициллиумом растительными остатками. Контрольные семена обрабатывались водой. В каждом варианте бралось по 20 семян.

Возможность влияния продуктов жизнедеятельности триходермы на повышение устойчивости к токсинам патогенных грибов изучалась помещением стеблей растений дыни, находящихся в фазе цветения, третьего и пятого настоящих листьев, взятых с почвы, обогащенной триходермой, в 15-дневную культуральную жидкость патогенного гриба вертициллиум.

Токсические вещества всех 5 штаммов триходермы (17, 28, 177, 178 и 318), полученных из Института микробиологии и вирусологии АН КазССР, слабо подавляли рост тест-грибов (Verticillium dahliae и Fusarium oxysporum). Штамм 17 оказался более активным. С ним мы и проводили исследования.

Паразитические способности ленинградского и алма-атинского штаммов проявлялись более наглядно. В месте встречи их с колониями патогенных грибов последние явно угнетались. Мицелий погружался в субстрат и частично лизировался. Зона лизиса достигала 2—6 мм. Уже через 2—3 недели вся колония испытываемых грибов покрывалась триходермой и значительно лизировалась ею.

Обработка семян суспензией обоих штаммов триходермы в вегетационных сосудах не оказывала какого-либо влияния на всхожесть семян дынь: в контроле — 96; семян, обработанных ленинградским триходермином, — 95% и алма-атинским — 96%. В поле она также не оказывала влияния на всхожесть.

При посеве семян дынь, обработанных триходермой, в ящики с почвой, обработанной вертициллиумом, наблюдалось незначительное снижение увядания по сравнению с контролем, а в поле его не было (таблицы 1, 2).

*Таблица 1*

**Темп увядания дынь в поле при внесении триходермы**

| Варианты | Всхожесть 6.VI | Начало цветения 6.VII | Полное цветение 20.VII | Урожай, в кг | Увядание растений, в % |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 контроль | 98 | 1 | 99 | 127,4 | 17 |
| 2 . . . . . | 89 | — | 97 | 122,9 | 18 |
| 3 . . . . . | 93 | 2 | 97 | 108,2 | 20 |
| 4 . . . . . | 96 | 3 | 97 | 79,2 | 20,5 |
| 5 . . . . . | 98 | — | 99 | 95,8 | 19 |

*Таблица 2*

**Темп увядания дынь, произрастающих в лаборатории на зараженной вертициллиумом почве, при внесении триходермы**

| Варианты | Всхожесть | Увядание через 30 дней | | Общее количество зараженных растений | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | штук | в % | штук | в % |
| 1 Контроль . . . . . | 97 | 5 | 25 | 9 | 45 |
| 2 Триходерма Л . . | 98 | 0 | 0,0 | 2 | 10 |
| 3 Триходерма А . . | 96 | 2 | 10 | 7 | 75 |

Продукты жизнедеятельности триходермы не повышали устойчивости дыни к токсинам патогенных грибов. В контроле и опыте растения начинали увядать через 12—14 часов.

Таким образом, ни алма-атинский, ни ленинградский штаммы триходермы не снижают увядания арбузов и дынь в Северном Прибалхашье.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Т. М. Кублановская. Перспективы использования биологического метода борьба с вилтом хлопчатника. 1960.

2. Г. Ш. Сейкетов. Влияние микробного комплекса на рост и развитие картофеля. Труды института микробиологии и вирусологии АН КазССР, т. III, 1959.

3. Н. С. Федоринчик. Обогащение земляных компостов триходермой. «Защита растений», № 1, 1962.

**Резюме**

Автор өз мақаласында солтүстік Балқаш маңында егіп-өсірілетін қауын мен қарбыздың солуына қарсы күресте триходерминді зерттеудің нәтижелері жөнінде егжей-тегжейлі жазған.

---

# К ВОПРОСУ КЛАССИФИКАЦИИ ПАСТБИЩ КАЗАХСТАНА ПО РАСТИТЕЛЬНОСТИ

*Ф. П. БОРОДИНА, К. Д. МУРАВЛЯНСКИЙ*

*(Институт ботаники АН КазССР)*

В КЛАССИФИКАЦИИ пастбищ имеют место два основных течения, основанных на различных принципах изучения: фитотопологическое и фитоценологическое.

В фитотопологической классификации классифицируются типы местообитаний, а растительность рассматривается совместно с экологическими условиями только в низших таксономических единицах (в типе и группе). Высшие классификационные единицы имеют содержание только топологического характера и совершенно лишены смыслового понятия о растительности.

Более полно эти преимущества в производстве племовцесовхоза видны из таблицы 4, характеризующей себестоимость мяса и шерсти в отдельных отарах овец.

На повышение выхода валовой продукции существенное влияние оказывают скороспелость и высокая нагульная способность новой породной группы курдючных овец. Это можно видеть из того, что в условиях данного хозяйства в среднем за пять

*Таблица 4*

| Производственные подразделения | Порода | Среднее годовое количество овец | Себестоимость | | Фактическая реализационная цена одного центнера продукции (в руб.) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | мяса | | шерсти | |
| | | | мяса | шерсти | цена 1 ц | чистый доход | цена 1 ц | чистый доход |
| По отарам | Полутонкорунная курдючная | 3360 | 18—10 | 200—00 | 64—77 | 46—67 | 380—70 | 180—70 |
| | Казахская тонкорунная | 3340 | 27—60 | 197—10 | 52—14 | 24—54 | 410—65 | 213—55 |
| По стаду | Полутонкорунная курдючная | 4851 | 18—00 | 225—40 | 74—10 | 56—10 | 381—20 | 155—80 |
| | Казахская тонкорунная | 15393 | 29—13 | 201—00 | 52—20 | 23—07 | 427—55 | 266—55 |

лет, с 1958 по 1962 гг., валовой доход от реализации продукции в расчете на одну голову новой породной группы курдючных овец был на 18,5%, или на 4 руб. 60 коп. больше, чем от казахской тонкорунной породы. Экономическая ценность новой полутонкорунной породной группы курдючных овец заключается еще в том, что она имеет большое значение в повышении продуктивности овцеводства в целом.

Согласно плану породного районирования, с 1960 года в зоне Южного Прибалхашья и с 1962 года в некоторых районах Центрального Казахстана ведется работа по скрещиванию баранов-производителей новой породной группы полутонкорунных курдючных овец с грубошерстными местными курдючными овцами. Хорошая приспособленность овец к природно-климатическим и кормовым условиям Южного Прибалхашья определяет их производственную и экономическую эффективность в сравнении с другими породами.

Это дает основание для более быстрого увеличения поголовья овец новой породной группы, имеющей большое значение в качественном улучшении породного состава стада, в повышении продуктивности овцеводства этой зоны и даже в целом по республике.

## ЛИТЕРАТУРА

1. С. И. Неделин. Анализ хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий. Москва, 1962 г.

2. И. Л. Маринко и В. М. Рабинович. Хозяйственный расчет и себестоимость продукции в совхозах. Москва, 1960.

3. Хозяйственный расчет в чабанской бригаде. «Народное хозяйство Казахстана», № 2, 1958. Алма-Ата.

4. А. М. Сорокин. К вопросу о рациональной структуре стада в овцеводстве. «Овцеводство», № 5, 1959.

5. М. Ф. Томмэ. Справочник «Кормовые нормы и таблицы». Москва, 1959.

## Резюме

Құйрықты қойдың жаңа тұқымдық тобының айрықша маңызы бар. Бұның өзі қойдың тұқымдық құрамын сапа жағынан жақсартуға, оның өнімділігін арттыруға көп себін тигізеді. Мақалада осы жөнінде айтылады.

# Поражаемость люцерны корневыми гнилями и селекция на устойчивость к ним

*В. П. КУЗЬМИН,*

доктор сельскохозяйственных наук,

*А. И. ИВАНОВ*

*(Всесоюзный институт зернового хозяйства, Шортанды)*

Люцерна — ценный компонент травосмесей сенокосов и пастбищ, при посевах в Целинном крае обычно имеет малую длительность жизни и использования.

Производственной практикой и многими научно-исследовательскими учреждениями подтверждается, что у большинства возделываемых сортов люцерны с возрастом происходит сильное изреживание посевов и резкое снижение урожаев.

Рядом исследователей в нашей стране и за рубежом установлено, что угнетение люцерны с возрастом вызывается не ее биологическим старением, а главным образом поражением болезнями, ведущими к загниванию корней. Были выделены возбудители фузариозного увядания, грибы из родов вертициллиум и склеротиния и возбудители бактериальной гнили корней люцерны.

Научно-исследовательские учреждения Северного Казахстана недостаточно проводили исследования по удлинению срока пользования посевами, не выявлены также сорта люцерны, устойчивые к корневым гнилям. В литературе имеются указания лишь на то, что в северных и западных районах республики производственные посевы люцерны, начиная с третьего года жизни, сильно изреживаются и дают низкие урожаи сена и семян (Н. А. Корнеев, А. А. Зайцева, А. М. Голубев, Г. В. Кирнос).

В опытах Н. А. Корнеева на Уральской государственной селекционной станции в посеве люцерны 1950 г. под покров яровой пшеницы число растений на один квадратный метр составляло: во время полных всходов — 83,7, после уборки покровной культуры — 68,7, перед уходом в зиму — 43,2. От фазы всходов до уборки покровной культуры погибло 17,7% растений, а процент гибели растений от всходов до ухода в зиму составил 48,8. За зимний период погибло всего лишь 3,4% растений, зато на втором году жизни в течение вегетационного периода изреженность люцерны достигала 48% от числа перезимовавших растений. На этой же станции урожай сена люцерны посева 1946 г. составил: в 1 год — 24,8 ц/га, во 2—13,2 ц/га, в 3—4,5 ц/га, т. е. урожай сена на 3 год был в пять раз меньше, чем в первый. Это характерно для всего севера Казахстана.

Гибель растений люцерны от болезней наблюдается и в других областях Советского Союза, а также и в других странах.

В Канаде широко распространен слабоустойчивый к бактериальному увяданию сорт люцерны Гримм. На опытной станции Лейтбридж

урожаи сена этого сорта резко снижались после четырех лет жизни и в то же время значительно увеличивалась пораженность растений вилтом (таблица 1).

В США самой устойчивой к гнили корней оказалась Туркестанская люцерна, завезенная из России в 1898 г., и выведенные из нее сорта: Гердистен, Орестен, Ниместен, Леготен и другие.

*Таблица 1*

**Продуктивность и пораженность бактериальным увяданием люцерны, сорт Гримм**

| Год жизни | Урожай сена (ц/га) | Пораженность растений вилтом (в %) |
|---|---|---|
| 1 | 39,0 | 0,1 |
| 2 | 45,1 | 0,9 |
| 3 | 65,2 | 21,3 |
| 4 | 57,5 | 45,6 |
| 5 | 37,4 | 63,0 |
| 6 | 27,3 | 89,5 |

На опытной станции штата Невада (США) в сортоиспытании посева 1951 года устойчивый сорт Леготен превысил по урожаю сена среднеустойчивый к бактериальному увяданию сорт Ренжер в 1 год использования на 1%, во 2 — на 26%, в 3 — на 86%, а в среднем из трех лет на 32,5% (таблица 2).

На опытной станции штата Висконсин в сортоиспытании посева 1951 г. урожай сена в первый год пользования по сортам определился близкими цифрами (Гримм — 90,0, Ренжер — 88,3, Вернол — 99,0 ц/га). На четвертый же год пользования урожай сена по устойчивым и неустойчивым сортам дифференцировался очень резко (Гримм — 10,8, Ренжер — 84,7, Вернол — 95,5 ц/га).

*Таблица 2*

**Продуктивность сортов люцерны в зависимости от их устойчивости к бактериальному увяданию**

| Сорт | Устойчивость к бактериальному увяданию | Урожай сена (в ц/га) по годам | | | | В процентах |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1952 | 1953 | 1954 | в среднем за один год | |
| Ду-Пуитс . . . . . | слабая | 142,5 | 146,0 | 73,3 | 120,6 | 86,2 |
| Ренжер (стандарт) . . | средняя | 151,0 | 166,2 | 102,5 | 139,9 | 100,0 |
| Ниместен . . . . . | средняя | 121,8 | 172,0 | 157,3 | 150,4 | 107,5 |
| Леготен . . . . . | высокая | 153,2 | 213,7 | 190,7 | 185,3 | 132,5 |

Таким образом, среднеустойчивые к бактериальному увяданию сорта люцерны Ренжер и Ниместен так же, как и высокоустойчивые сорта Вернол и Леготен, дают в США высокие и сравнительно выравненные по годам пользования урожаи сена. Сорта с высокой устойчивостью к бактериальному увяданию и корневым гнилям урожайны при длительном использовании.

Отсюда видно, что устойчивость к болезням является одним из важнейших свойств, которое особенно нужно учитывать в селекции люцерны.

Для выделения наиболее устойчивых к корневым гнилям сортов люцерны и рекомендации их для широкого использования во Всесоюз-

ном институте зернового хозяйства (Целиноградская обл., ст. Шортанды) в 1961—1963 гг. была проведена оценка коллекции. Образцы в коллекции были представлены 4 видами люцерны: посевной, желтой, голубой и полуциклической.

В состав посевной и желтой люцерны входили представители почти всех агроэкологических групп, распространенных на территории нашей страны, а также из 24 зарубежных стран.

Образцы высевались на делянках от 3 до 5 кв. м, в четырех повторностях, без покрова. Коллекция высевалась в два срока — весной и летом. В 1961 г. было высеяно 100 образцов; посев проводился 26—28 апреля и 6—7 июня. Для последующего более детального изучения весной 1962 г. (24 апреля) было высеяно 44 образца люцерны (из числа лучших), летом (12 июня) — 16 образцов. Оценка сортов люцерны на пораженность корневыми гнилями была проведена также на коллекции четвертого и пятого годов жизни, высевавшейся в отделе селекции ВНИИЗХ.

Установлено, что в естественных условиях пораженность люцерны корневыми гнилями не всегда соответствует степени их устойчивости. На размер поражения оказывает влияние плотность возбудителей, которые распространены в почве неравномерно. Поэтому в питомниках всегда какая-то часть растений остается непораженной не в силу устойчивости, а как следствие неравномерной нагрузки возбудителя. В таких условиях только после искусственного заражения можно уверенно браковать неустойчивые и выделять действительно устойчивые формы.

Оценку 16 наиболее распространенных сортов люцерны мы проводили в инфекционном питомнике, который высевали гнездовым способом (50×25 см) с последующей прорывкой и оставлением по одному растению в гнезде. В лунки при посеве, а затем после каждого укоса вносилась инфекционная сечка, приготовленная из мелко нарубленных корней люцерны, пораженных гнилями. Площадь делянки — 15 кв. м, повторений — четыре.

Для анализа растения выкапывались, после чего главный корень каждого ниже корневой шейки на 8—10 см разрезался поперек. По состоянию окраски сосудистых пучков древесины корня определялся балл пораженности: 0 — древесина белая, 1 — от 1 до 10% сосудистых пучков древесины покрыты одиночными пожелтевшими и побуревшими пятнами; 2 — от 11 до 25% сосудистых пучков древесины имеют желтый, побуревший или темно-коричневый цвет; 3 — то же от 26 до 60%; 4 — то же от 61 до 85%; 5 — то же от 86 до 100% и погибшие растения.

Сорта люцерны сравнивались между собой по среднему баллу пораженности, проценту пораженных растений и их выживаемости.

Распределение сортов люцерны в группы устойчивости проводилось по среднему баллу пораженности: сорта высокоустойчивые имели средний балл пораженности от 0,1 до 1,0; сорта среднеустойчивые — от 1,1 до 2,0; сорта слабоустойчивые — от 2,1 до 3,0 и неустойчивые — от 3,1 и больше.

Наблюдения показали, что в условиях искусственного заражения наименьшей устойчивостью к корневым гнилям обладает посевная люцерна, а наибольшей — желтая и голубая.

Поражаемость образцов люцерны на летнем посеве была на 10—20% ниже, чем на весеннем (таблица 3).

На второй год жизни (1962) средний балл пораженности на весеннем посеве составлял: люцерны посевной — 1,90, люцерны полуциклической — 1,38, люцерны голубой — 1,28, люцерны желтой — 0,90.

*Таблица 3*

**Устойчивость видов люцерны к корневым гнилям**

| Посев | Вид люцерны | Пораженность по годам и месяцам жизни (в %) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | первый (1961) | | | второй (1962) | | | | третий (1963 | | |
| | | VII | VIII | IX | VI | VII | VIII | IX | VI | VII | VIII |
| Весенний | Посевная | 6 | 10 | 12 | 23 | 31 | 35 | 37 | 57 | 67 | 89 |
| | Полуциклическая | — | — | 8 | 15 | 23 | 28 | 29 | 69 | 72 | 85 |
| | Голубая | — | — | — | 8 | 17 | 24 | 27 | 51 | 60 | 77 |
| | Желтая | — | — | 7 | 12 | 15 | 17 | 18 | 32 | 45 | 51 |
| Летний | Посевная | 2 | 7 | 9 | 19 | 27 | 29 | 29 | 33 | 46 | 63 |
| | Полуциклическая | 1 | 3 | 5 | 9 | 12 | 16 | 17 | 38 | 55 | 68 |
| | Голубая | — | — | — | 4 | 8 | 8 | 9 | 25 | 43 | 55 |
| | Желтая | — | 2 | 2 | 7 | 10 | 11 | 12 | 13 | 25 | 34 |

На летнем посеве средний балл пораженности был ниже, чем на весеннем, что наблюдалось и в 1963 г. — на третий год жизни люцерны (таблица 4).

*Таблица 4*

**Устойчивость к корневым гнилям видов люцерны на третий год жизни** (1963 г.)

| Посев | Вид люцерны | Средний балл поражения | Пораженность, в % | Выживаемость, в % |
|---|---|---|---|---|
| Весенний | Посевная | 3,46 | 89 | 46 |
| | Полуциклическая | 3,05 | 85 | 52 |
| | Голубая | 2,64 | 77 | 61 |
| | Желтая | 1,92 | 51 | 87 |
| Летний | Посевная | 2,81 | 63 | 54 |
| | Полуциклическая | 2,53 | 68 | 62 |
| | Голубая | 2,26 | 55 | 75 |
| | Желтая | 1,47 | 34 | 93 |

Наибольшее выпадение растений люцерны в инфекционном питомнике происходило в самые жаркие месяцы, когда температура почвы на глубине 10 см была выше 20°С.

Данные таблицы 5 показывают, что из числа растений, погибших в течение лета второго года жизни, на июль и август приходилось: у посевной люцерны — 75%, у голубой — 74%, у полуциклической — 71% и у желтой — 67%. Высокая степень гибели растений в жаркие месяцы объясняется тем, что температура в 20—25°С является оптимальной для развития возбудителей корневых гнилей.

При искусственном заражении слабую устойчивость к корневым гнилям проявили сорта посевной люцерны из республик Средней Азии. Средней устойчивостью обладают сорта, возделываемые в Западной и Восточной Сибири, а также некоторые сорта и дикорастущие формы Поволжья, Прибалтики и Кубани.

На весеннем посеве 1963 г. средний балл пораженности у сортов люцерны составлял: Семиреченская местная — 3,71, Хивинская местная — 3,43, Зайкевича — 3,64, Шортандинская 2 — 3,46 балла. На летнем посеве пораженность этих же сортов была несколько ниже: Семи-

*Таблица 5*

**Температура почвы и количество погибших растений люцерны (в %) на второй год жизни** (1962 г.)

| Вид люцерны | Погибло растений (в %) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | май | июнь | июль | август | сентябрь | всего |
| Посевная | 0,3 | 4,3 | 13,0 | 5,1 | 1,2 | 23,9 |
| Полуциклическая | — | 2,0 | 5,6 | 7,8 | 3,4 | 18,8 |
| Голубая | 0,4 | 1,7 | 4,3 | 6,4 | 1,6 | 14,4 |
| Желтая | — | 2,4 | 3,1 | 2,7 | 0,4 | 8,6 |
| Среднемесячная температура почвы на глубине 10 см | 13,8 | 20,1 | 24,6 | 19,5 | 13,2 | — |

реченская местная — 3,10, Хивинская местная — 3,01, Зайкевича — 3,04, Шортандинская 2 — 2,81 балла. У сортов посевной и желтой люцерны из районов Восточной и Западной Сибири и Центрально-Черноземной полосы пораженность была в полтора-два раза ниже, чем у сортов из орошаемых районов Средней Азии: Камалинская 530—2,07, Омская 8893 — 2,16, Краснокутская 4009 — 1,47, Степная 600 — 2,00 и т. д. (таблица 6).

*Таблица 6*

**Устойчивость к корневым гнилям сортов люцерны на третий год жизни** (1963 г.)

| Сорта | На весеннем посеве | | | На летнем посеве | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | средний балл поражения | пораженность, в % | выживаемость, в % | средний балл поражения | пораженность, в % | выживаемость, в % |
| **Люцерна посевная** | | | | | | |
| Шортандинская 2 | 3,46 | 89 | 46 | 2,81 | 63 | 54 |
| Семиреченская местная | 3,71 | 94 | 40 | 3,19 | 88 | 58 |
| Хивинская местная | 3,43 | 83 | 51 | 3,01 | 68 | 63 |
| Омская 8893 | 2,52 | 67 | 74 | 2,16 | 50 | 79 |
| Камалинская 530 | 2,48 | 54 | 78 | 2,07 | 44 | 85 |
| Казанская 64/95 | 3,03 | 61 | 71 | 2,34 | 41 | 81 |
| Зайкевича | 3,64 | 77 | 68 | 3,04 | 75 | 43 |
| Марусинская 425 | 2,07 | 59 | 82 | 2,00 | 40 | 86 |
| **Люцерна желтая** | | | | | | |
| Степная 600 | 2,21 | 52 | 84 | 1,75 | 31 | 90 |
| Краснокутская 4009 | 1,92 | 51 | 87 | 1,47 | 34 | 93 |

В большинстве районов встречаются новые местные сорта или сорта недавно завезенные извне, отклоняющиеся по морфо-биологическим признакам и свойствам от давно возделываемых сортов. Поэтому при оценке на пораженность корневыми гнилями не всегда удавалось установить типичные границы устойчивости по сортам одного и того же экологического района.

Наименьшая разница по поражаемости корневыми гнилями наблюдается среди местных селекционных сортов посевной люцерны Северо-Казахстанской эколого-географической группы (Карагандинская 1, Шортандинская 2 и 4). В Северо-Кавказской синегибридной

эколого-географической группе сорт Гулькевичская сильно поражается корневыми гнилями, а сорт Новокубанская оказался среднеустойчивым к ним (таблица 7).

*Таблица 7*

**Поражаемость сортов люцерны на 5 год жизни** (1962 г.)

| Сорт | Эколого-географическая группа | Средний балл поражения | Пораженность (в %) |
|---|---|---|---|
| Шортандинская 2 | Северо-Казахстанская | 2,62 | 78 |
| Шортандинская 4 | | 2,50 | 78 |
| Карагандинская 1 | | 2,24 | 72 |
| Долинская 2 | | 2,18 | 68 |
| Гулькевичская | Северо-Кавказская синегибридная | 3,28 | 91 |
| Славянская местная | | 3,01 | 87 |
| Новославянская | | 2,87 | 89 |
| Новокубанская | | 2,00 | 73 |

Без искусственного заражения на четвертый год жизни (1962 г.) у сорта Марусинская 81 свыше 60% растений были либо совершенно здоровые (балл 0), либо с очень слабой степенью поражения (балл 1). У сорта Шортандинская 2 около 80% растений было поражено на 2—3 балла, а у сорта Гулькевичская свыше 70% растений были поражены на 3 и 4 балла (таблица 8).

Живые растения, пораженные корневыми гнилями, значительно уступают здоровым по урожайности и меньше накапливают корней в пахотном слое почвы (таблица 9).

*Таблица 8*

**Распределение больных и здоровых растений у сортов люцерны по степени поражения их корневыми гнилями на 4 год жизни** (1962 г.)

| Сорт | Количество растений в анализе | Балл пораженности | | | | | | Средний балл пораженности |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Марусинская 81 | 150 | 1 | 77 | 45 | 7 | 2 | 0 | 1,31 |
| Шортандинская 2 | 167 | 1 | 16 | 77 | 54 | 17 | 3 | 2,49 |
| Гулькевичская | 103 | 0 | 5 | 12 | 35 | 38 | 13 | 3,41 |

*Таблица 9*

**Продуктивность здоровых и пораженных корневыми гнилями растений люцерны сорта Шортандинская 2 в среднем за два года пользования** (1961—1962 гг.)

| Вариант | Урожай зеленой массы (в г) по укосам | | | | | Вес сухих корней в слое почвы 0—30 см | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | всего | в % | в г | в % |
| Контроль | 286 | 245 | 159 | 690 | 100 | 14,5 | 100 |
| Больные растения | 64 | 79 | 57 | 200 | 29 | 3,1 | 21 |

В наших исследованиях практически устойчивых сортов люцерны к корневым гнилям не выявлено. С возрастом пораженность сортов

значительно увеличивается, но разница по степени устойчивости сохраняется, что позволяет выбирать наиболее ценный исходный материал для селекции. Это вытекает из установленных различий по устойчивости к корневым гнилям как у разных сортов, так и в пределах сорта (популяции).

Опыт работы селекционеров США и Канады с применением метода искусственного заражения показал, что таким путем можно создавать устойчивые сорта люцерны. На опытных станциях этих стран выведено более 10 сортов люцерны устойчивых и среднеустойчивых к бактериальному увяданию (вилту) и гнили корней. Наибольшее распространение получили сорта Вернол, Ренжер, Ниместен, Леготен, Орестен и другие.

По нашим данным, в условиях Целинного края сорта Вернол и Ренжер не проявили особой устойчивости к гнилям. Объясняется это различием рас возбудителей болезней, распространенных в США, Канаде и в Целинном крае. Селекция на устойчивость должна вестись применительно к местному составу возбудителей болезней.

При выведении новых высокопродуктивных и устойчивых сортов люцерны для условий Целинного края можно пользоваться схемой, по которой успешно работает П. А. Лубенец (ВИР):

1. Оценка в инфекционном питомнике с искусственным заражением и отбор высокоустойчивых, высокопродуктивных растений.

2. Клонирование и пересадка отобранных растений на изолированные участки для размножения семян.

3. Проверка устойчивости выделенных растений по потомству путем высева части семян, полученных на изолированных участках, на инфекционном фоне.

4. Объединение в группы растений, близких по морфо-биологическим и хозяйственным свойствам, проверенных на устойчивость к гнилям и размножение семян этих групп на изолированных участках с использованием насыщающих скрещиваний (метод поликросса).

5. Дальнейшее размножение и изучение полученного материала путем сравнения с районированными сортами в условиях искусственного заражения, при длительном использовании травостоя (5—6 и более лет).

## ВЫВОДЫ

1. Среди изучавшихся образцов коллекции люцерны в условиях Целинного края не выявлено сортов с высокой устойчивостью против местного состава возбудителей корневых гнилей. Средней устойчивостью обладают желтая и голубая люцерна и сорта посевной люцерны, возделываемые в Западной и Восточной Сибири.

2. В составе популяций большинства сортов люцерны имеются растения с высокой устойчивостью к корневым гнилям, которые представляют очень ценный исходный материал для селекции.

3. Выделить действительно устойчивые растения к корневым гнилям можно только при искусственном заражении и проверке их устойчивости по потомству.

4. При неблагоприятных условиях для роста поражаемость люцерны корневыми гнилями увеличивается от 10 до 100%, в зависимости от вида и сорта. При весенних посевах поражаемость больше, чем при летних. Наибольшая гибель растений от болезней в Целинном крае наблюдается в жаркие месяцы.

В селекции на устойчивость против корневых гнилей в качестве анализирующего фона, кроме внесения инфекции в почву, целесообразно применение раннего, весеннего посева и отнесение оценки материала на период после жарких летних месяцев.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бельтюкова. Бактериальные болезни многолетних бобовых трав. Киев, 1954.
2. И. П. Жаворонкова. Бактериальная болезнь клевера, люцерны и чечевицы, вызываемая бактериум радициперда. Тр. по защите растений, т. 5, вып. I, 1932.
3. В. Ф. Купревич. Болезни клевера и люцерны. Изд. АН СССР, М.-Л. 1954.
4. П. А. Лубенец. Выведение сортов люцерны, устойчивых к болезням. Тр. по прикл. бот., генетике и селекции, т. XXXIII, вып. 3, 1960.
5. М. Н. Родигин. Вилт или увядание донника и люцерны. Тр. Саратовского СХИ, т. I, 1939.
6. Н. Д. Сигринская. Увядание люцерны и загнивание ее корней. Доклады АН СССР, т. 55, № 7, 1947.
7. А. А. Ячевский. Бактериозы растений. ОГИЗ, М.-Л., 1935.

## Резюме

Мақалада Тың өлкесінде беденің жаңа, шығымдылығы жақсы, берік сорттарын шығару, беденің тамыр шірігімен ауыруы жөнінде толық мәліметтер келтіріледі.

# Биологические особенности цветения Семиреченской люцерны

*Ю. Д. ЗЫКОВ,*
кандидат сельскохозяйственных наук
*(Казахский институт земледелия)*

Для успешного решения проблемы семеноводства люцерны необходимо детально знать особенности ее цветения и оплодотворения.

Изучению биологии цветения люцерны посвящено много работ (1, 2, 3, 4, 5, 6 и др.), которыми установлен характер цветения и опыления, вскрыт механизм раскрытия и оплодотворения цветка; а также его морфология.

С другой стороны, биология цветения Семиреченской люцерны, занимающей большие посевные площади на юге и юго-востоке Казахстана, изучена пока еще крайне недостаточно. Однако республика ежегодно испытывает большой недостаток семян люцерны, вследствие низкой ее семенной продуктивности.

В связи с этим требуется подробное изучение причин ее низкой семенной продуктивности и в первую очередь исследование всего комплекса вопросов, связанных с биологией цветения. Работами С. Ж. Исаева по биологии цветения и плодообразования люцерны в условиях предгорной зоны Алма-Атинской области вскрыты отдельные процессы плодообразования — опыление, жизненность и прорастание пыльцевых зерен и т. д. При этом установлено, что все эти процессы происходят лишь при определенных внешних условиях, с изменением которых меняется и весь процесс плодообразования.

Другие исследования носят больше агротехнический и семеноводческий характер и мало освещают вопросы биологии цветения.

В наших исследованиях была поставлена цель — изучить особенности процесса цветения люцерны с точки зрения морфологических и биологических особенностей вскрытых нами четырех экологических форм, составляющих популяцию Семиреченской люцерны. Вместе с этим был учтен их возраст и условия произрастания семенных растений, т. е. взят широкий круг вопросов, которые не были ранее исследованы.

Такие исследования проведены в течение четырех лет (1958—1961 гг.) на опытном участке бывшего Казахского института кормов и пастбищ в условиях полива и богары предгорной зоны Алма-Атинской области.

Наблюдения за цветением люцерны по экологическим формам велись на широкорядных посевах с первого по четвертый год жизни. По каждой экологической форме Семиреченской люцерны из общего массива выделено по 30—50 растений, над которыми были установлены тщательные наблюдения за формированием кисти и динамикой цветения как на основных стеблях, так и на ветвях первого и второго порядка.

При этом большое внимание было уделено строению цветка Семиреченской люцерны, который имеет следующую формулу: К (5), С—1+2+(2), А—(9)+1, G—(1), где чашечка К состоит из пяти сросшихся почти до половины чашелистиков, имеющих пять свободных шиловидных зубцов. Чашечка, как правило, опушена прижатыми волосками. Венчик (С) имеет один крупный непарный свободный лепесток-парус (флаг), два боковых свободных лепестка-весла (крылья) и два лепестка, образующих лодочку.

Цветок имеет десять тычинок, из которых девять срастаются в трубку, плотно обхватывая пестик и образуя колонку. Десятая тычинка остается свободной. Тычинки вместе с пестиком заключены в лодочку.

Основания лепестков лодочки образуют выступы, которые вместе с длинными отростками от пластинок весел приспособлены к удержанию колонки внутри лодочки. Когда цветок начинает распускаться, т. е. парус отходит от лодочки и весел, пыльники и рыльце становятся уже вполне зрелыми, но пыльца не может попасть на рыльце, т. к. оно выступает над пыльниками, сжимаемыми лепестками лодочки.

Сам процесс оплодотворения люцерны в этот период осуществляется следующим образом: колонка с силой давит на киль лодочки и при небольшом механическом воздействии на основание колонки или при термическом воздействии на цветок колонка освобождается из лодочки и с силой прижимается к парусу цветка.

При такой особенности строения цветка и его раскрытии создаются условия для перекрестного опыления или самоопыления.

Длина цветка колеблется от 8 до 13 мм, в зависимости от принадлежности к одной из четырех экологических форм. Цветки собраны в округло-головчатые или удлиненно-головчатые соцветия — кисти. При этом длина плодоносящей части кисти, число цветков и плотность кисти имеют вполне определенные измерения, свойственные той или другой экологической форме (таблица 1).

Длина плодоносящей кисти и число цветков по экологическим формам имеют определенные закономерности.

Наибольшие длину кисти и число цветков имеют растения Талды-Курганской экологической формы. С продвижением на юг происходит постепенное уменьшение длины плодоносящей кисти и числа цветков в ней.

Минимальные длину кисти и число цветков имеют растения Южно-Казахстанской экологической формы; наибольшую плотность кисти — Южно-Казахстанская, а наименьшую — Талды-Курганская экологическая формы.

По интенсивности цветения по второму году жизни все четыре экологические формы Семиреченской люцерны примерно одинаковы и могут быть оценены тремя баллами по трехбалльной системе. Экологические формы имеют некоторое различие в количестве кистей на одном растении. Наибольшее количество кистей (65,8 шт.) имеет Талды-Курганская форма, наименьшее (24,9 шт.) — Южно-Казахстанская. Остальные формы (Алма-Атинская — 49,6, Джамбулская — 38,9 шт.) занимают промежуточное положение.

Формирование кистей на растении люцерны происходит не одновременно.

Максимальный урожай по сорту Ранняя Роза получен при сочетании полива, квадратно-гнездовой посадки 60×60 см по два клубня в гнездо и яровизации посадочных клубней. Прибавка урожая от орошения при равных остальных условиях составила 136 ц/га (максимальная).

Осенний влагозарядковый полив обеспечивает прибавку урожая от 10 до 21 ц/га. Поэтому его применение можно рекомендовать в годы с сухой осенью.

Орошение способствует увеличению продуктивности ботвы. На вариантах без орошения отношение веса ботвы к весу клубней было 1 : 1, на вариантах с применением полива — 1 : 1,5, т. е. на одну часть ботвы образуется в полтора раза больше клубней.

Качество урожая при орошении улучшается за счет увеличения размера и выравненности клубней.

## ЛИТЕРАТУРА

1. М. З. Журавлев. Водный режим черноземов и вопросы земледелия (рукопись). Омск. 1958.
2. А. Г. Лорх. Ранний картофель. «Наука и жизнь», № 4, 1954.
3. А. Г. Лорх. Картофель. Московский рабочий, 1955.
4. М. В. Луговский. Влияние орошения на климат приземного слоя воздуха. Доклады ВАСХНИЛ, вып. 14, 1939.
5. А. Н. Ничипорович. Фотосинтез. Изд. АН СССР, 1955.
6. А. А. Роде. Почвенная влага. Москва, 1952.
7. Л. В. Рожалин. Картофель. Москва, 1953.
8. К. А. Тимирязев. Жизнь растения. Москва, 1949.

**Резюме**

Картоп егісін суару саны және судың мөлшері әр жылда әркилы болады. Агротехникалық тәжірибе нәтижесін жүргізгенде топырақта ылғалдың белгілі бір режимін сақтаудың айрықша маңызы бар.

---

# Влияние минеральных удобрений и микроэлементов на вирусные болезни и урожай картофеля

*С. Т. БУБЕНЦОВ,*
кандидат биологических наук
*(Казахский институт защиты растений)*

Из вирусных болезней картофеля, инфекционная природа которых доказана, в Казахстане наиболее распространенными и вредоносными являются мозаичные формы (крапчатость, морщинистость, полосчатость), а также скручивание листьев и веретеновидность клубней. Значительно реже встречаются складчатая мозаика, аукуба-мозаика и готика.

Симптомы вирусных заболеваний картофеля проявляются в изменении формы листовой пластинки, которая становится курчавой, волнистой, морщинистой или

скрученной в лодочку. Стебли приобретают укороченные междоузлия, хрупки и легко ломаются. Клубни у больных вирусами растений, как правило, мелкие, а в некоторых случаях веретеновидные. При посадке такие клубни дают растения с характерными признаками для вирусных заболеваний, а урожай клубней от них прогрессивно снижается. На листьях и стеблях нередко появляются некротические пятна, и ботва преждевременно засыхает. Вегетационный период у такого картофеля короче, чем у здорового.

Вредоносность вирусных болезней в центральных, южных и юго-восточных областях Казахстана выражается в значительном уменьшении урожая картофеля и в потере клубнями семенных качеств. Так, крапчатая мозаика уменьшает урожай клубней под кустом на 7—20%, морщинистая мозаика — на 76—88%, полосчатая мозаика в первый год ее проявления — на 35%, а во второй — на 100%, скручивание листьев — на 39—43% и веретеновидность клубней — на 50—70%.

Недобор урожая картофеля только от крапчатой мозаики (при минимальной вредоносности заболевания) по югу и юго-востоку республики ежегодно составляет 7200 тонн.

Наибольшая вредоносность вирусных болезней проявляется на раннеспелых сортах, среди которых трудно бывает найти здоровые растения. Многие из таких сортов полностью выродились и потеряли свое значение для Казахстана (Ранняя роза, Эпикур, Карагандинский 580, Карагандинский 958, Подарок Родине и др.). Большей выносливостью к вирусным заболеваниям отличаются сорта Лорх, Рекорд 792 и Вольтман.

Многие исследователи, занимавшиеся изучением влияния минеральных удобрений на заболевание картофеля вирусными болезнями, считают, что минеральные удобрения, взятые в различных формах и дозировках, не оказывают отрицательного действия на картофель и не вызывают его заболевание вирусами (А. А. Мейер, 1958; Л. Л. Балашев и В. А. Мохов, 1958; П. Г. Чесноков, 1961; А. [illegible]бросов, 1963).

В южных и юго-восточных областях Казахстана картофель возделывают преимущественно на каштановых почвах, уступающих по своему плодородию черноземным. Однако при правильном севообороте и хорошей агротехнике на этих почвах получают высокие урожаи картофеля и других сельскохозяйственных культур.

При внесении минеральных удобрений необходимо учитывать, что каштановые почвы являются карбонатными, имеют нейтральную или слабощелочную реакцию (pH=6,9—7,5). Фосфор в этих почвах содержится в виде трехкальциевого фосфата, труднорастворимого и малодоступного для растений. Поэтому внесение фосфорных, а также азотистых удобрений под посевы сельскохозяйственных культур весьма эффективно для повышения урожая.

Фосфорные удобрения, из которых наиболее распространенным является простой суперфосфат, можно вносить под весновспашку и зяблевую пахоту. Более растворимые азотные удобрения выщелачиваются при поливах и выносятся в виде нитратов в нижележащие горизонты. Поэтому их, особенно аммиачную селитру, лучше вносить под весновспашку в виде подкормок (С. И. Соколов, И. А. Ассинг, А. Б. Курмангалиев, С. К. Серпиков, 1962).

Учитывая это, мы поставили полевые опыты с внесением минеральных удобрений под картофель на темно-каштановых почвах в предгорьях Заилийского Ала-Тау, на полях Республиканской опытной станции картофельного и овощного хозяйства (1956 и 1957 гг.), а также с минеральными удобрениями и микроэлементами на светло-каштановых почвах в Бурненском совхозе Туркестанского военного округа (1963 г.).

## Опыт с минеральными удобрениями в 1956 и 1957 гг.

Схема опыта состояла из 7 вариантов: 1) контроль (без удобрений), 2) N — сульфат аммония, 3) P — гранулированный суперфосфат, 4) K — калийная соль, 5) NP — сульфат аммония и гранулированный суперфосфат, 6) PK — гранули-

рованный суперфосфат и калийная соль, 7) NPK — сульфат аммония, гранулированный суперфосфат и калийная соль.

Посев картофеля сорта Катадин проводился квадратно-гнездовым способом (70 × 70 см), по 2 клубня в гнездо. Размер делянок — 100 м², повторность — четырехкратная. Предшественником в 1956 г. был пласт многолетних трав, в 1957 г. — овес на зерно. Каждый вид удобрений вносили в гнездо посадки клубней, из расчета по 60 кг питательных веществ на 1 га. Посадка весенняя, в оптимальный для предгорий Алма-Атинской области срок.

Последействие удобрений на семенные качества картофеля и вирусные заболевания изучались методом наложения.

*Таблица 1*

**Пораженность растений картофеля сорта Катадин вирусными болезнями (%) и урожай в опыте с гнездовым внесением минеральных удобрений**
(1956 и 1957 гг.)

| Варианты опыта | 1956 г. | | 1957 г. | |
|---|---|---|---|---|
| | полосчатая мозаика | урожай картофеля (ц/га) | полосчатая мозаика | урожай картофеля (ц/га) |
| Контроль | 0,2 | 272 | 0,3 | 175,9 |
| $N_{60}$ | 0,2 | 326 | 0,2 | 181,9 |
| $P_{60}$ | 0,2 | 345 | 0,3 | 188,2 |
| $K_{60}$ | 0,2 | 258 | 0,3 | 186,9 |
| $N_{60}$ $P_{60}$ | 0,2 | 327 | 0,3 | 185,0 |
| $P_{60}$ $K_{60}$ | 0,2 | 301 | 0,2 | 185,3 |
| $N_{60}$ $P_{60}$ $K_{60}$ | 0,2 | 329 | 0,3 | 198,7 |

Примечание. В 1956 и 1957 гг. не отмечалось крапчатой и морщинистой мозаики и веретеновидности клубней.

Из данных опыта (таблица 1) видно, что минеральные удобрения, взятые в отдельности и в сочетании между ними, не увеличивали количества больных вирусами растений (крапчатой, морщинистой и полосчатой мозаикой, веретеновидностью клубней).

Наиболее высокие урожаи картофеля получены в вариантах с внесением NP, PK и NPK; они увеличивали урожай по сравнению с контролем от 10 до 55 ц/га (NP), от 10 до 29 ц/га (PK) и от 23 до 57 ц/га (NPK). Наибольшая прибавка урожая от этих удобрений получена по пласту многолетних трав (29—57 ц/га), меньшая — по овсу (10—23 ц/га).

## Опыт с минеральными удобрениями и микроэлементами в 1963 г.

Урожай картофеля в опыте с минеральными удобрениями и микроэлементами в 1963 г. (Бурненский совхоз ТуркВО), логически вытекающем из опыта с минеральными и органическими удобрениями в 1962 г., составил от 17 до 23 т/га (на контроле — 11 т/га).

Как и следовало ожидать, наибольшая прибавка урожая получена на тех вариантах, где под картофель вносили полную дозу минеральных удобрений ($N_{60}$ $P_{120}$ $K_{60}$) в сочетании с навозом (20 т/га). Количество увядших растений не превышало 1,9%, а на контроле — от 15 до 18%.

Еще более широкие возможности для повышения урожая картофеля открываются при использовании для этой цели микроэлементов, без которых растения

(и животные) не могут нормально развиваться (М. Я. Школьник, 1955; Я. В. Пейве, 1958; Т. Д. Страхов, Т. В. Ярошенко, 1958; Ф. Е. Маленев, 1961 и др.). Это особенно необходимо для юга и юго-востока Казахстана, где почвы очень бедны микроэлементами.

Поставленный в этом направлении опыт с предпосевной обработкой посадочных клубней борной кислотой и марганцевокислым калием в Бурненском совхозе дал значительную прибавку урожая картофеля (П. Я. Головко, 1962). Микроэлементы в сочетании с основными минеральными (и органическими) удобрениями, по-видимому, будут иметь большое значение для улучшения режима питания картофельного растения.

В 1963 году в том же совхозе нами был поставлен опыт с применением минеральных удобрений и микроэлементов под посевы картофеля сорта Лорх на площади 5 га. Схема опыта состояла из 5 вариантов: 1) контроль (без удобрений), 2) $N_{40}$ $P_{120}$, 3) $N_{40}$ $P_{120}$+BMg, 4) $N_{40}$ $P_{120}$+BMg+Cu, 5) $N_{40}$ $P_{120}$+BMg+Cu+Mn.

Азот взят в форме сульфата аммония (2 ц/га), а фосфор ($P_2O_5$) в виде гранулированного суперфосфата (8 ц/га). Они вносились весной, перед перепашкой зяби, на глубину 23—25 см. Микроэлементы (Cu и Mn) для обработки семенного картофеля применяли за 12 часов до его посадки. Применялись они в виде растворов медного купороса (0,02%) и марганцевокислого калия (0,02%), в количестве 20—25 л/т. Только борат магния (BMg), имевший в своем составе 11% бора (борной кислоты), вносили в смеси с суперфосфатом (по 50 кг каждого на 1 га) в борозды во время посадки картофеля навесной картофелесажалкой.

Предшественником была яровая пшеница, которая выращивалась в 1962 г. по пласту люцерны посева 1956 г. Посадка проводилась рядовым способом (70 × 35 см), густота растений на 1 га составляла 37 тысяч. За время вегетации картофеля проведено двукратное окучивание и шесть бороздковых поливов.

Все подопытные растения, независимо от вариантов опыта, были поражены крапчатой мозаикой, вирусом X. Несмотря на их 100-процентную пораженность вирусной инфекцией, урожай картофеля в вариантах с минеральными удобрениями и микроэлементами повысился до 28 т/га, на контроле он составлял 17 т/га (таблица 2).

*Таблица 2*

**Урожай картофеля сорта Лорх в опыте с минеральными удобрениями и микроэлементами на площади 5 га (1963 г.)**

| Варианты опыта | Урожай картофеля (ц/га) | Урожай картофеля, в % к контролю |
|---|---|---|
| Контроль (без удобрений) | 177,1 | 100 |
| $N_{40}$ $P_{120}$ | 252,2 | 142,5 |
| $N_{40}$ $P_{120}$+BMg | 271,2 | 153,2 |
| $N_{40}$ $P_{120}$+BMg+Cu | 283,0 | 159,3 |
| $N_{40}$ $P_{120}$+BMg+Cu+Mn | 289,0 | 163,2 |

Примечание. Во всех вариантах дата посадки — 15 мая.

Следовательно, применение минеральных удобрений и микроэлементов под посевы картофеля на каштановых почвах повышает продуктивность больных крапчатой мозаикой растений и, вероятно, ослабляет вредоносность вируса X. Это было видно при визуальном осмотре растений, имевших более интенсивно зеленую окраску листьев во всех вариантах с минеральными удобрениями и микроэлементами.

## ВЫВОДЫ

1. Применение минеральных удобрений (NPK) в сочетании с навозом или перегноем, а также и без них под посевы картофеля и при поддержании оптимальной влаж-

ности для картофельного растения в течение всего вегетационного периода повышает урожай картофеля и предохраняет растения от фузариозного увядания.

2. Микроэлементы в сочетании с минеральными удобрениями ускоряют накопление урожая картофеля и ослабляют вредоносность вирусных заболеваний.

## ЛИТЕРАТУРА

К. Имангазиев. Удобрения в пропашных севооборотах. «Сельское хозяйство Казахстана», №7, 1962.

А. Я. Камераз. Агротехника высоких урожаев картофеля, СХГ, М-Л., 1954.

П. Н. Кралин. Главное направление в удобрении полей. «Вестник сельскохозяйственной науки», № 7, 1962. М.

Ф. Е. Маленев. Микроэлементы в фитопатологии. М-Л., 1961.

Я. В. Пейве. Применение микроэлементов в сельском хозяйстве нечерноземной полосы СССР. «Агробиология», №3, 1954.

А. В. Петербургский и Ф. В. Турчин. Перспективы применения минеральных удобрений. «Вестник сельскохозяйственной науки», № 7, 1962. М.

А. Т. Пономарева. Фосфорные удобрения. Изд. МСХ КазССР, Алма-Ата, 1962.

Х. Пфеффер. О влиянии удобрений на качество посадочных клубней. «Сельское хозяйство за рубежом». Растениеводство, №7, 1960.

С. И. Соколов, И. А. Ассинг и др. Почвы Казахской ССР. Вып. 4, изд. АН КазССР, 1962.

Б. Чагиров и К. Коршикова. Возделывание картофеля в Казахстане. Казгосиздат, Алма-Ата, 1959.

Т. Д. Страхов и Т. В. Ярошенко. Роль микроэлементов в повышении устойчивости растений против болезней. В книге «Микроэлементы в жизни растений и животных», М., 1952.

## Резюме

Көңді немесе қара шірікті араластыра немесе араластырмастан минерал тыңайтқыштарын картоп егісіне енгізу, өніп-өсу кезеңінде картоп шығымдылығын арттырады және өсімдіктің солмауына көп себін тигізеді.

# Влияние типа подбора родителей на развитие кожно-волосяного покрова их потомства

*В. И. КАРПОВА,*
*М. А. ШИРИНСКИЙ*

*(Казахский институт каракулеводства)*

Формирование завитка каракульских ягнят зависит от целого ряда факторов, и прежде всего — от типа и размера завитка. Как тип, так и размер завитка, степень его извитости, расположение завитков по смушку и уравненность по туловищу являются наследственными признаками и связываются с определенным типом конституции.

Отбор у каракульских овец в основном проводится по качеству смушка в ягнячем возрасте, при этом различают три конституциональных типа, главные морфологические отличия которых заключаются в общих размерах или величине животных, степени развития кожи, шерстного покрова, характера обмена веществ (Алексеева, 1960). Нежная конституция ягнят соответствует мелкому размеру завитка, крепкая — среднему, а грубая — крупному.

До настоящего времени еще недостаточно изучен вопрос о гистологическом строении кожи каракульских овец различных конституциональных типов с учетом размера завитка. Строение кожи взрослых каракульских овец в связи с конституциональными особенностями приводится лишь в работе Н. В. Поповой (1951).

В данной статье ставится задача установить коррелятивные связи между размером завитка и морфологией кожи каракульских овец, а также изменения, происходящие в кожно-волосяном покрове ягнят с различным качеством смушка, полученных от разного типа подбора.

Решение этого вопроса может дать как теоретическую, так и практическую основу для правильного ведения селекционно-племенной работы в каракулеводстве Казахстана.

Как известно, желательными среди черных каракульских смушков являются сорта жакет I, жакет толстый, кирпук и менее ценными — ребристые первые сорта и кавказский толстый первый. Для получения этих сортов смушка в каракулеводстве на любой группе маток до сих пор используются только бараны со средним размером завитка. Мелкозавитковые, крупнозавитковые как при однородном, так и при разнородном подборе обычно не участвуют.

Для изучения влияния однородного и разнородного подбора родителей на качество смушка их потомства в Задарьинском племкаракульсовхозе Чимкентской области в течение 1959—1960 гг. ставился опыт по скрещиванию маток черной окраски с первоклассными баранами мелкого, среднего и крупного размера завитка. Всего было проведено девять типов подбора.

# Научные сообщения

## ВЛИЯНИЕ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР И СПОСОБОВ ВЫСУШИВАНИЯ НА СОХРАНЕНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ МИЦЕЛИЯ PIRICULARIA ORYZAE

*О. В. ДРОНОВ,*
*В. А. ТОПОЛОВСКИЙ*

*(Представлена членом-корреспондентом АН КазССР Г. З. Бияшевым)*

При изучении биологии возбудителя пирикуляриоза риса мы столкнулись с таким фактом: споры гриба легко переносят высушивание в вакууме, а мицелий при сильном обезвоживании полностью теряет свою жизнеспособность. Между тем в природных условиях инфекционное начало Piricularia oryzae в виде мицелия сохраняется в почве с пожнивными остатками в течение всей зимы и с наступлением благоприятных условий начинает спорулировать, вызывая поражение растений риса.

Однако установлено (K. R. Lin et G. S. Lin, 1957), что споры в течение осенне-зимнего периода в большинстве случаев теряют жизнеспособность.

Следовательно, основным первичным источником инфекции пирикуляриоза является мицелий, сохраняющийся на пожнивных остатках в поле. При этом сухие негодные условия зимой способствуют сохранению мицелия на растительных остатках, тогда как влажная погода является причиной отмирания мицелия (4).

Наблюдая распространение пирикуляриоза риса в естественных условиях, можно заметить наличие абиотического состояния у мицелия, вызванного пониженными температурами и низкой влажностью.

В соответствии с изложенным мы решили изучить влияние низких температур и условий высушивания на жизнеспособность мицелия P. oryzae. Изучение таких факторов позволит дать рекомендации по консервации чистых культур некоторых факультативных паразитов, используемых при фитопатологических исследованиях.

В литературе описаны многочисленные случаи, когда живые клетки погибают при охлаждении от так называемого температурного шока, при этом большую роль играет скорость охлаждения.

Известно, что резкое падение температуры до субнормального уровня, превышающего 0°, оказывается вредным или даже губительным для клеток целого ряда организмов, в то же время постепенное изменение температуры в тех же пределах и постоянная субнормальная температура для них безвредны (Смит, 1956).

Смит приводит данные Кидда, Модлыбовской, Кейлина и др., из которых следует, что температурный шок наиболее свойственен высшим растениям, от него страдают также и некоторые виды морских водорослей и бактерий.

В литературе имеются данные о том, что многие виды грибов легко переносят замораживание, а затем и высушивание в вакууме. Parmentier (1954) описал опыты по замораживанию и высушиванию в вакууме целого ряда несовершенных и других видов грибов. Гендина (1960) успешно лиофилизировала микоризу, Остроухова (1961) — винные дрожжи.

Хорошо переносит замораживание-высушивание большая группа грибов из рода Pythium (Staffeldt, 1961).

В обзоре литературы, составленной Фраем (1956) и посвященном в основном лиофилизации бактерий, отмечено, что характер среды, в которой высушены бактерии,

имеет большое значение для их выживаемости, и возможно, что именно среда является наиболее важным фактором во всем процессе высушивания.

## Материалы и методы

В качестве исходного материала нами использовался мицелий, выделенный из больных растений и выращенный в жидкой культуре на морковном отваре по методике, описанной Перуанским и Миусовым (1963).

Замораживание мицелия проводилось специальным морозильным устройством конструкции авторов (Тополовский, Дронов, 1963). Высушивание материала осуществлялось по методу Аннера (1956) на лабораторной лиофильной установке, также сконструированной авторами. Для проверки сохранения жизнеспособности мицелия материал, подвергнутый замораживанию или высушиванию, высевался в чашки Петри на 2% агар, приготовленный на морковном отваре. В целях защиты культуры от загрязнения бактериями в агар добавлялся левомицетин из расчета 200 мг на 1 литр питательной среды.

## Влияние низких температур на жизнеспособность мицелия

Вначале нами был проведен опыт по охлаждению мицелия в пределах от комнатной температуры до 0°, а затем материал подвергали промораживанию до более низких температур. В наших экспериментах изучалось также влияние быстрого и медленного охлаждения и оттаивания на жизнеспособность мицелия.

В первом варианте опыта пробирки, в которые было помещено (в стерильных условиях) по 2 мл взвеси, содержащей друзы мицелия, подвергались охлаждению до 0°. Первая партия пробирок (5 штук) помещалась в холодильник, в котором температура была снижена от 22° до 0° за 48 минут, другая партия охлаждена от 30° до 0° за 41 секунду в специальном приборе. После охлаждения содержимое пробирок переносилось в чашки Петри с агаром и помещалось в термостат, где поддерживалась оптимальная для развития этого гриба температура (26°).

После четырехдневной инкубации установлено, что ни быстрое, ни медленное охлаждение мицелия до 0° не отразилось на его жизнеспособности. В чашках Петри развивались нормальные колонии.

Во втором варианте опыта такие же количества мицелия охлаждались от 0° до —2°C — 6°C в течение различного времени. Снижения жизнеспособности также не обнаружено.

В третьем варианте пробирки с мицелием охлаждались до — 10, — 20, — 30, —40, — 50, — 60 и — 70°C, начиная от комнатной температуры (22°C). Здесь также изучалось быстрое и медленное замораживание. При быстром замораживании температура снижалась на 1°C в среднем за 5,7 секунды, при медленном — за 23,4 секунды.

После инкубирования в термостате в течение 4 дней производилась проверка жизнеспособности мицелия (см. фото).

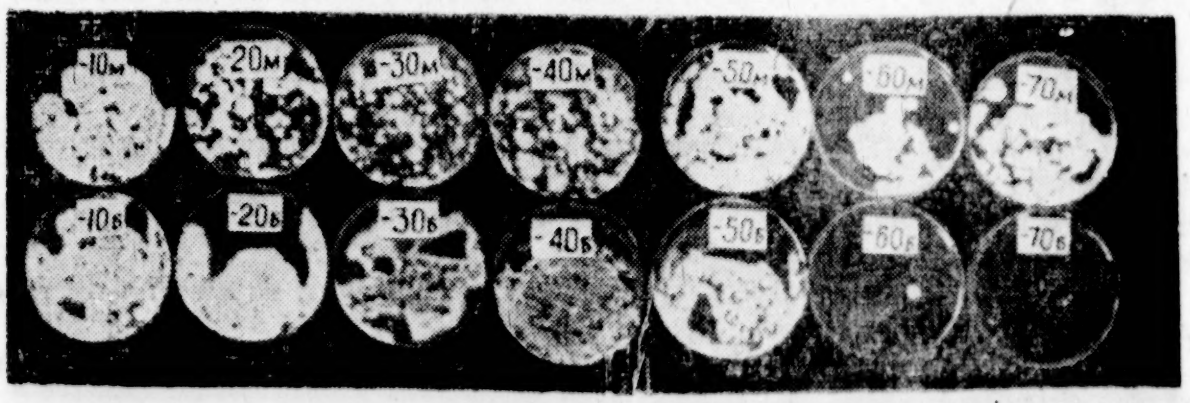



*Фото 1.* Влияние скорости промораживания на сохранение жизнеспособности мицелия P. oryzae. На этикетках в чашках Петри цифрами обозначена температура, буквой М — медленное замораживание, буквой Б — быстрое замораживание.

На фотографиях видно, что при медленном замораживании мицелий сохраняет жизнеспособность во всех случаях. Однако развитие колоний менее энергичное, чем при быстром замораживании. При быстром замораживании активный рост колоний и обильное спороношение наблюдаются вплоть до — 40°, при промораживании до — 50° жизнеспособность мицелия снижается, при — 60° проросла только одна колония и при —70° мицелий погиб. Во всех случаях скорость оттаивания существенным образом не повлияла на сохранение жизнеспособности гриба.

## Влияние высушивания на жизнеспособность мицелия

Ранее проведенные нами опыты по обезвоживанию мицелия P. oryzae показали, что мицелий, высушенный при комнатной температуре над серной кислотой в течение двух дней и имеющий остаточную влажность 12,5%, полностью погибает. Установлено также, что мицелий, взвешенный в культивационной среде и подвергнутый замораживанию-высушиванию, также полностью погибает.

В связи с этим при замораживании-высушивании мицелия нами испытано влияние стабилизирующих сред, указанных в литературе. Растворы ацетата натрия разной молярности, смеси, содержащие аскорбиновую кислоту, глюкозу и тиомочевину, не дали положительных результатов.

После этого мы обратились к методу высушивания, предложенному Аннером (1956), а в качестве стабилизаторов использовали широко известные защитные среды Файбича (10% сахарозы, 1—1,5% желатины и 0,05—0,2 агар-агара; то же без агара) и Стэмпа (10% желатины и 0,25—0,5% аскорбиновой кислоты).

В этих средах желатина применяется в качестве агента, обеспечивающего лиофильную структуру высушиваемого материала. Желатина даже в небольших концентрациях обладает нежелательным свойством — образования геля, несколько усложняющего разливку защитной среды по ампулам.

Поэтому в одном из вариантов опыта в среду Файбича вместо желатины была добавлена желатоза, приготовленная по методике, описанной у Бланкова и Клебанова (1961).

Процесс высушивания заключался в следующем. Защитную среду разливали по ампулам в количестве до 2 мл, замораживали при температуре —60° и лиофилизировали обычным способом в течение 6—7 часов. Далее на поверхность пористой сухой среды наносили около 0,5 мл жидкой культуры, содержащей друзы мицелия, затем ампулы с материалом подключали к коллектору лиофильной установки. При таком способе сушки исключалась необходимость предварительного замораживания материала, а сама сушка сокращалась до 5—6 часов.

Препараты, высушенные с применением среды Файбича, имели остаточную влажность 5,5—7%, мицелий оказался жизнеспособным при посеве непосредственно после лиофилизации, а также после 23-дневного хранения в вакууме (при температуре 0,+4°) в запаянных ампулах. Положительные результаты получены также на среде Стэмпа и защитной среде Файбича, где вместо желатины использовалась желатоза.

## ВЫВОДЫ

1. Мицелий P. oryzae выдерживает глубокое замораживание, сохраняя при этом жизнеспособность.

2. Скорость замораживания несколько изменяет энергию развития гриба, но в общем не снижает его жизнеспособности.

3. Скорость оттаивания препаратов мицелия, по-видимому, не влияет существенным образом на жизнеспособность гриба.

4. Обезвоживание мицелия без применения специальных защитных веществ приводит к его полной гибели.

5. Наилучшими защитными свойствами при высушивании мицелия Piricularia oryzae обладает среда Файбича (желатина в сочетании с сахарозой).

## ЛИТЕРАТУРА

1. D. L. Anner. The preservation of bacteria by drying in peptone plugs. J. Hyg., 4, 1956.

2. Б. И. Бланков, Д. Л. Клебанов. Применение лиофилизации в микробиологии. М., 1961, стр. 282.

3. С. Б. Гендина. Лиофильный метод высушивания микоризообразующих грибов. Труды ВНИИ с/х микробиологии, 16, 1960, стр. 185—189.

4. K. R. Lin et G. S. Lin. О перезимовании возбудителя ржавого бласта (пирикулярии риса) в районе Вай-Ли провинция Чжешуан (Китай). Acta phytopathologica sinia, v. 3, № 2, 1957, p. 201—207.

5. З. А. Остроухова. Сохранение свойств винных дрожжей методом лиофильной сушки. «Микробиология», 30, № 2, стр. 341—345, 1961.

6. G. Parmentier. Deux methodes de conservation de souches fongiques. Parasitica, 10, № 3, 1954.

7. Ю. В. Перуанский, И. Н. Минусов. К биохимии Piricularia orizae. «Вестник сельскохозяйственной науки», № 3, 1963, Алма-Ата, стр. 39—42.

8. О. Смит. Влияние низких температур на живые клетки и ткани. Из книги «Применение замораживания-высушивания в биологии» под ред. Р. Харриса (перевод с английского) ИЛ., М., 1956, стр. 9—90.

9. E. E. Staffeldt. Observations on lyophil preservation and storage of Pythium species. Phytopathology, v. 51, № 4, 1961, p. 259.

10. В. А. Тополовский, О. В. Дронов. Как изготовить простую морозилку и лиофильную установку. Актуальные вопросы физиологии и патологии детского возраста, т. XVI, вып. Кирг. гос. мед. ин., 1963.

11. Р. М. Фрай. Консервирование бактерий. Из книги «Применение замораживания-высушивания в биологии» под редакцией Р. Харриса (перевод с английского) ИЛ., М., 1956, стр. 292—345.

# К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ СИМАЗИНА НА ФОСФОРНЫЙ ОБМЕН КУКУРУЗЫ

*Ю. В. ПЕРУАНСКИЙ*

*(Представлена членом-корреспондентом АН КазССР Г. З. Биящевым)*

В последние годы для борьбы с сорняками в посевах кукурузы стал широко применяться симазин в дозах 1—2 кг/га.

Этот гербицид задерживает развитие однодольных и двудольных сорняков на период пяти и больше месяцев (1).

Растения кукурузы отличаются высокой устойчивостью к действию симазина, который гидролизуется ферментной системой ее листьев. При этом отщепляется хлор, а симазин переводится в малотоксичное соединение 2-окси-4,6-бис- (этиламин) — симм-триазин (1,2). Обнаружены и другие механизмы детоксикации симазина в тканях кукурузы. Симазин либо связывается в неядовитый комплекс с фенольным веществом, обладающим $\gamma$ -лактоным кольцом, либо окисляется пероксидазой в присутствии полифенолов и ионов металлов (3).

Несмотря на факт детоксикации симазина в растениях кукурузы, отмечаются временные отклонения в обмене веществ, в частности, в обмене азотистых соединений (4).

Целью данной работы было проследить насколько глубоки изменения в накоплении нуклеиновых кислот и других фосфорных соединений в листьях кукурузы при обработке симазином.